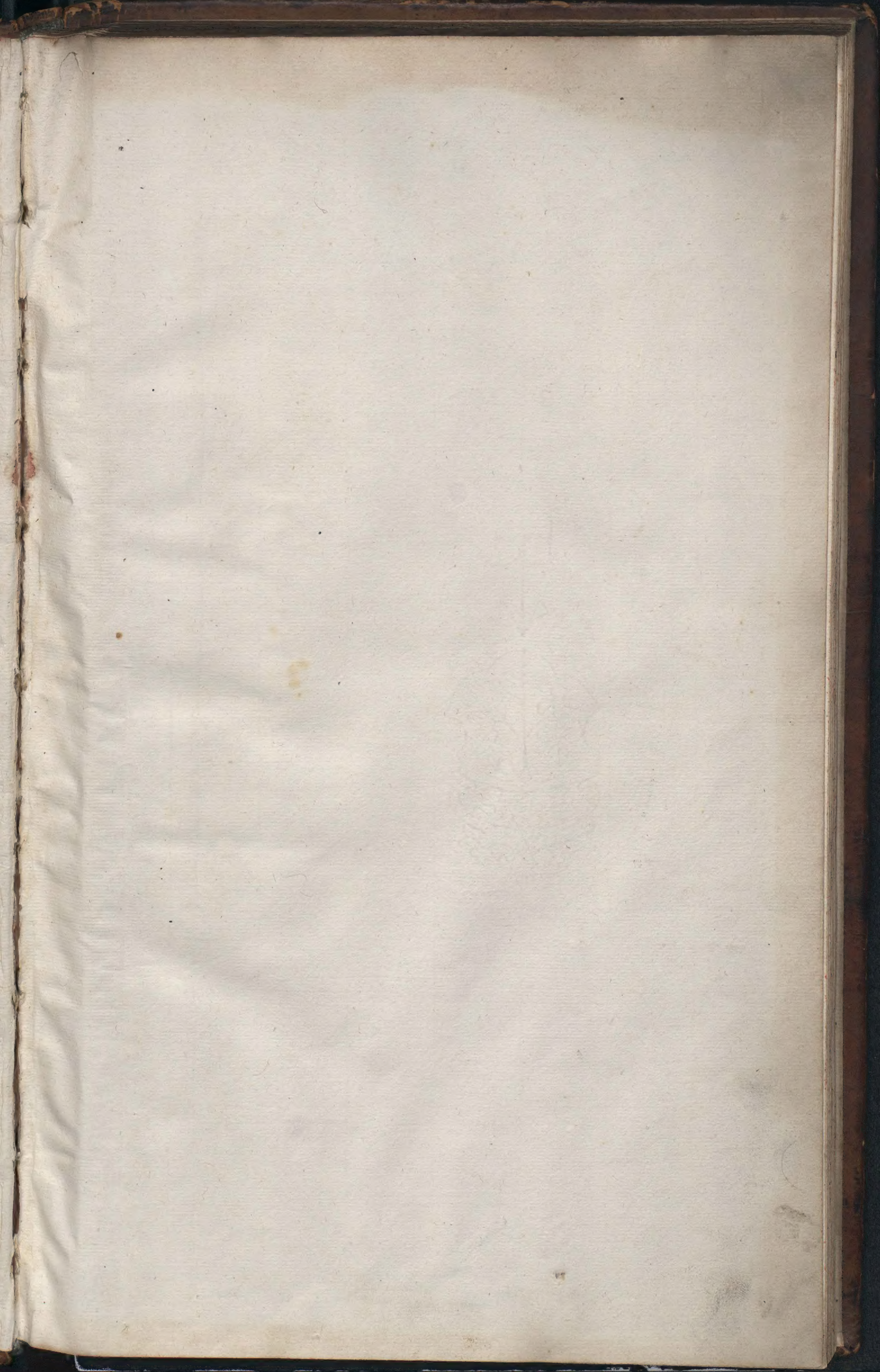


24



*Compendium
Astronomiae Organicae*



Liber Organicus
Astronomiae Europaeae apud Sinas
Restituta

Sub Imperatore Sino-Tartarico
Cām Hy appellato

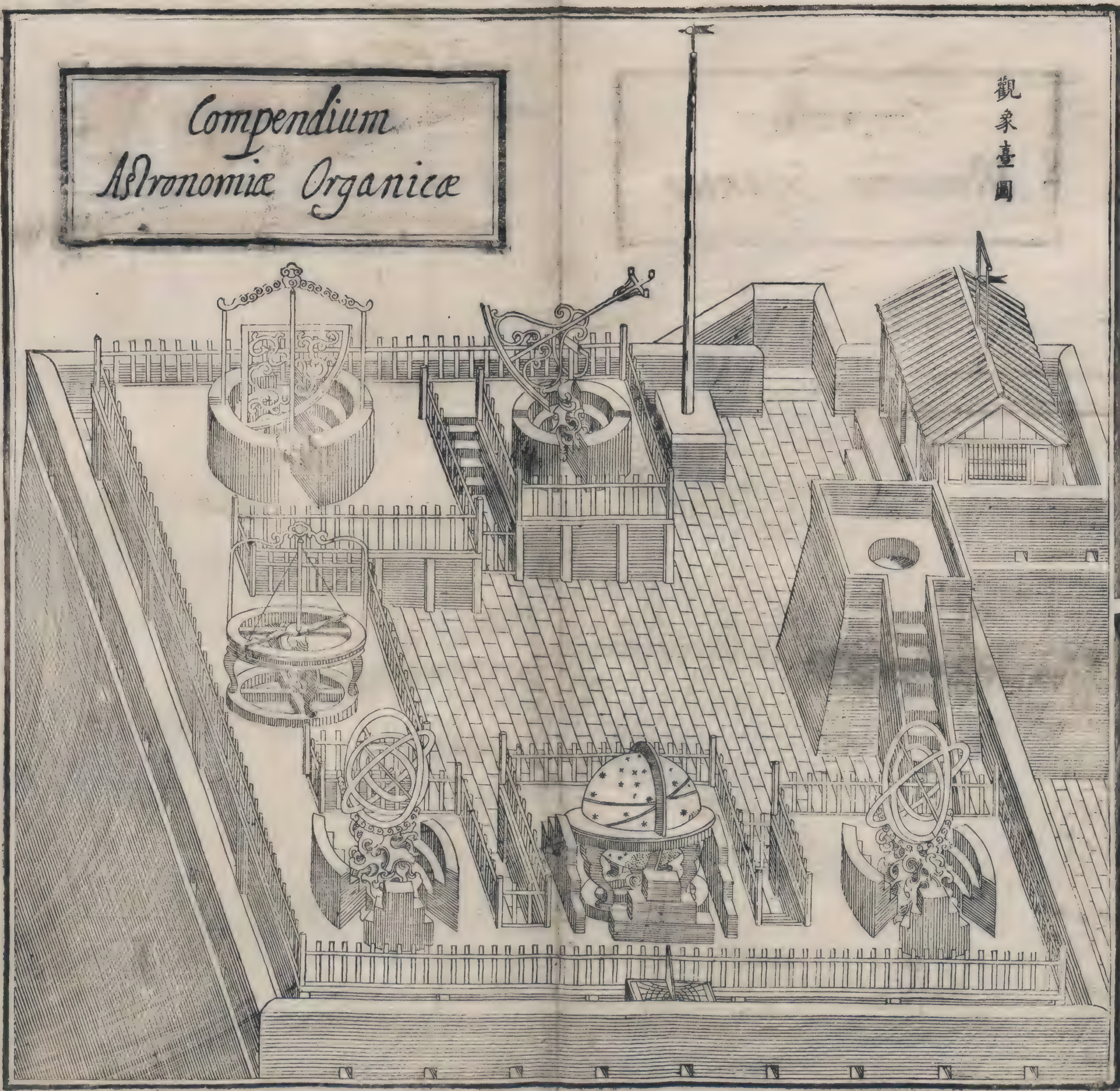
Auctore P. Ferdinando Verbiest
Flandro-Belga Brugensi
E Societate Jesu

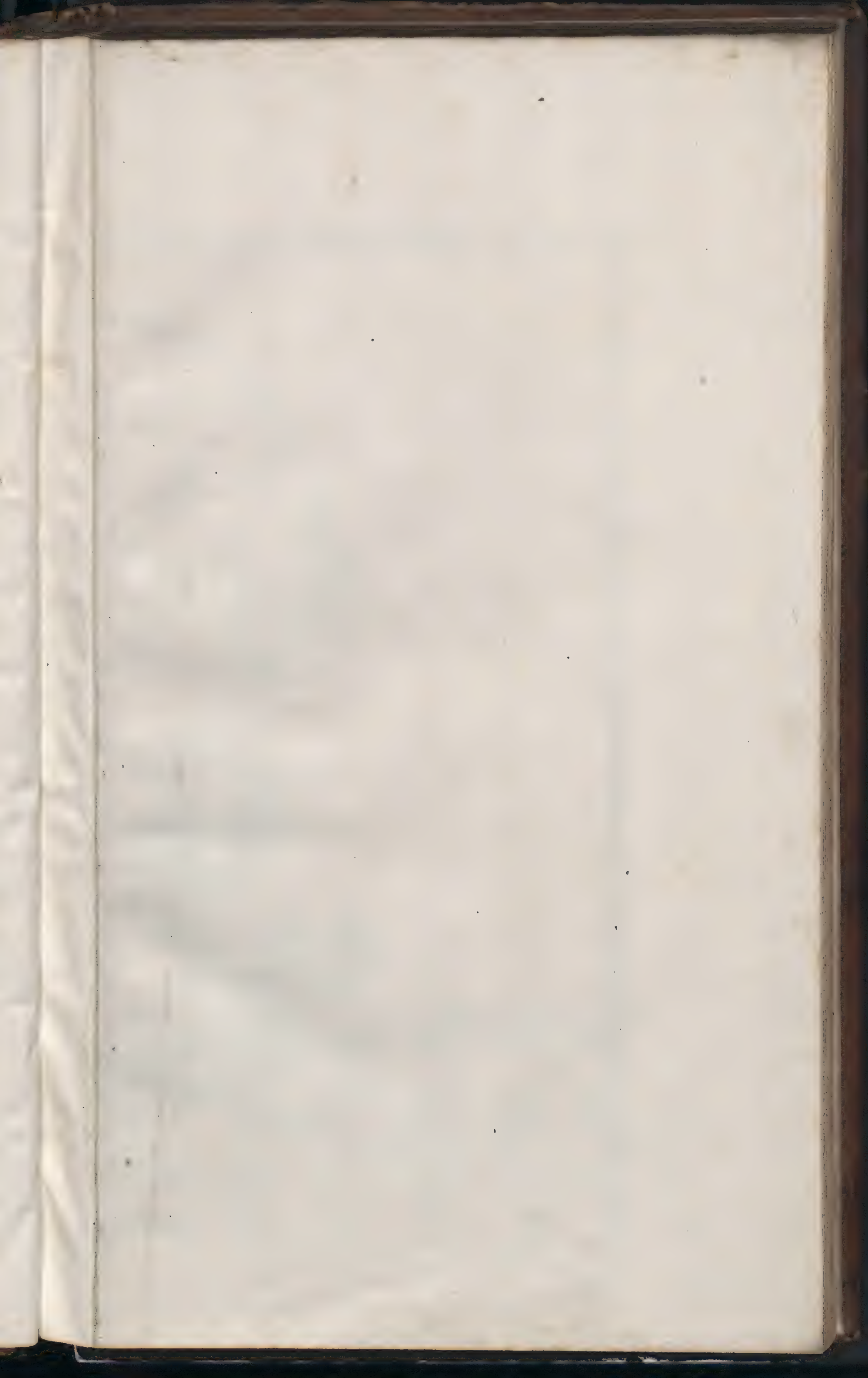
Academiae Astronomicae
In Regia Pekinensi
Praefecto

Anno Salutis M.DC. LXVIII

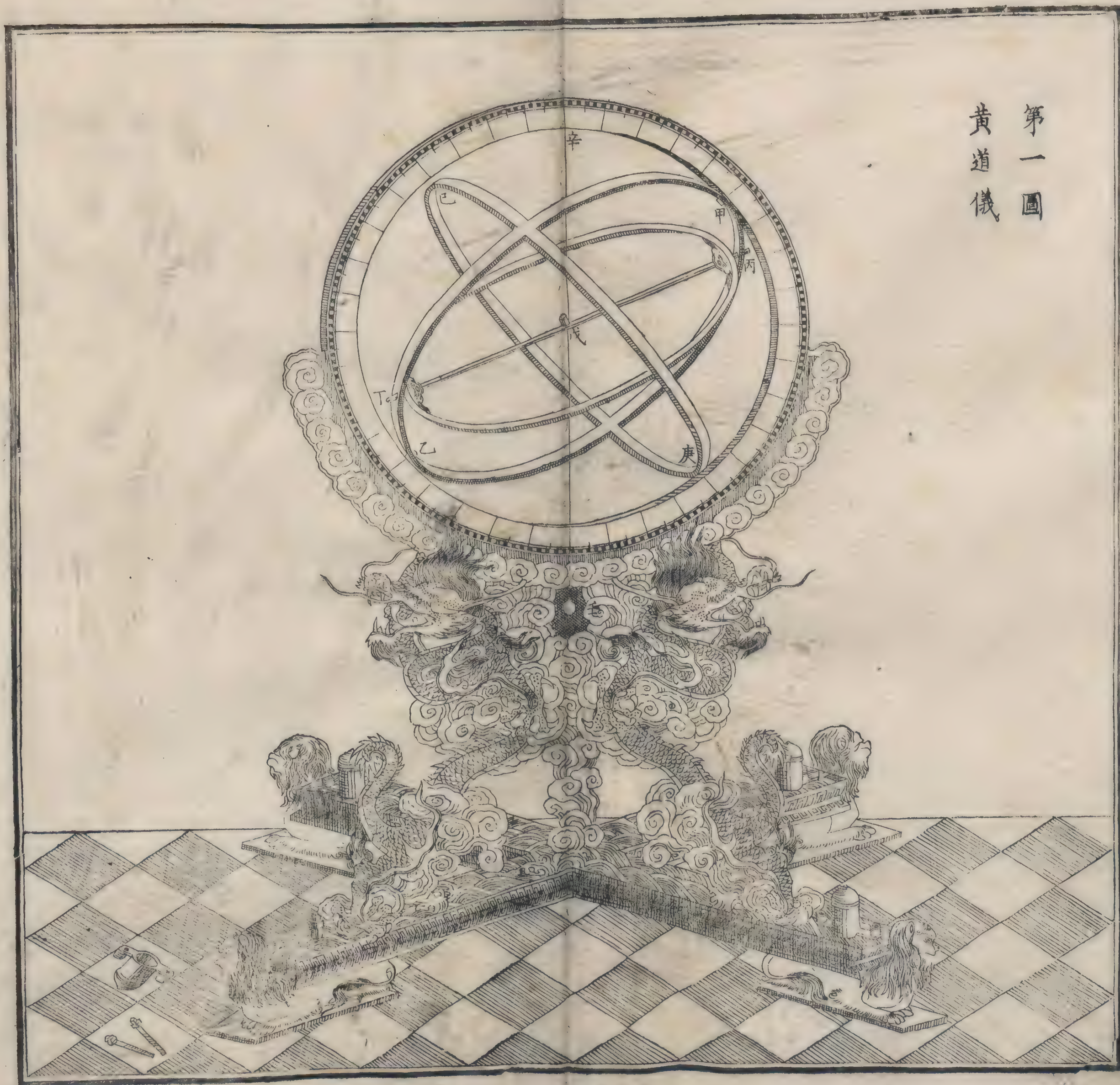
Compendium
Astronomiae Organicae

觀象臺圖





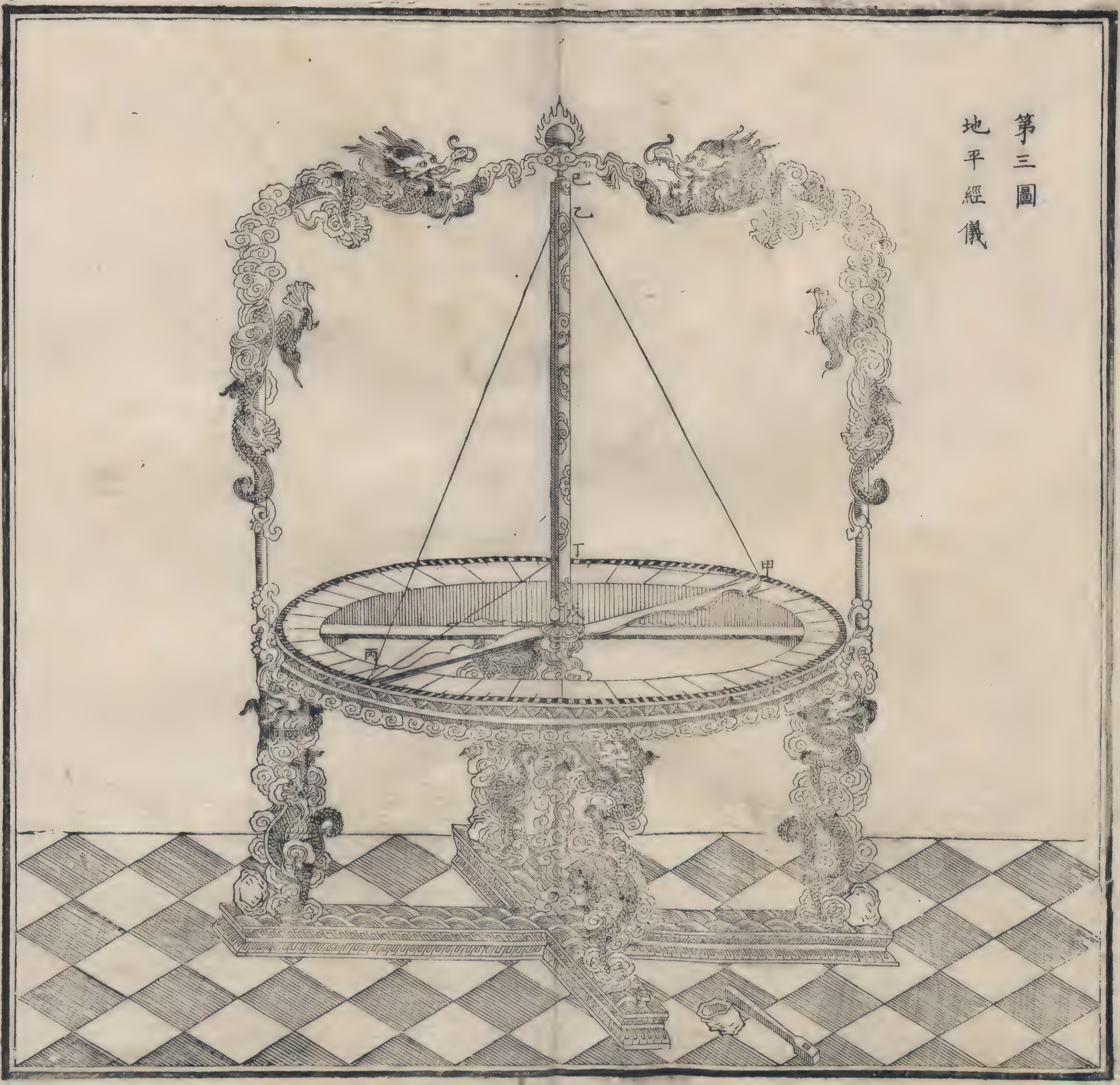
第一圖
黃道儀



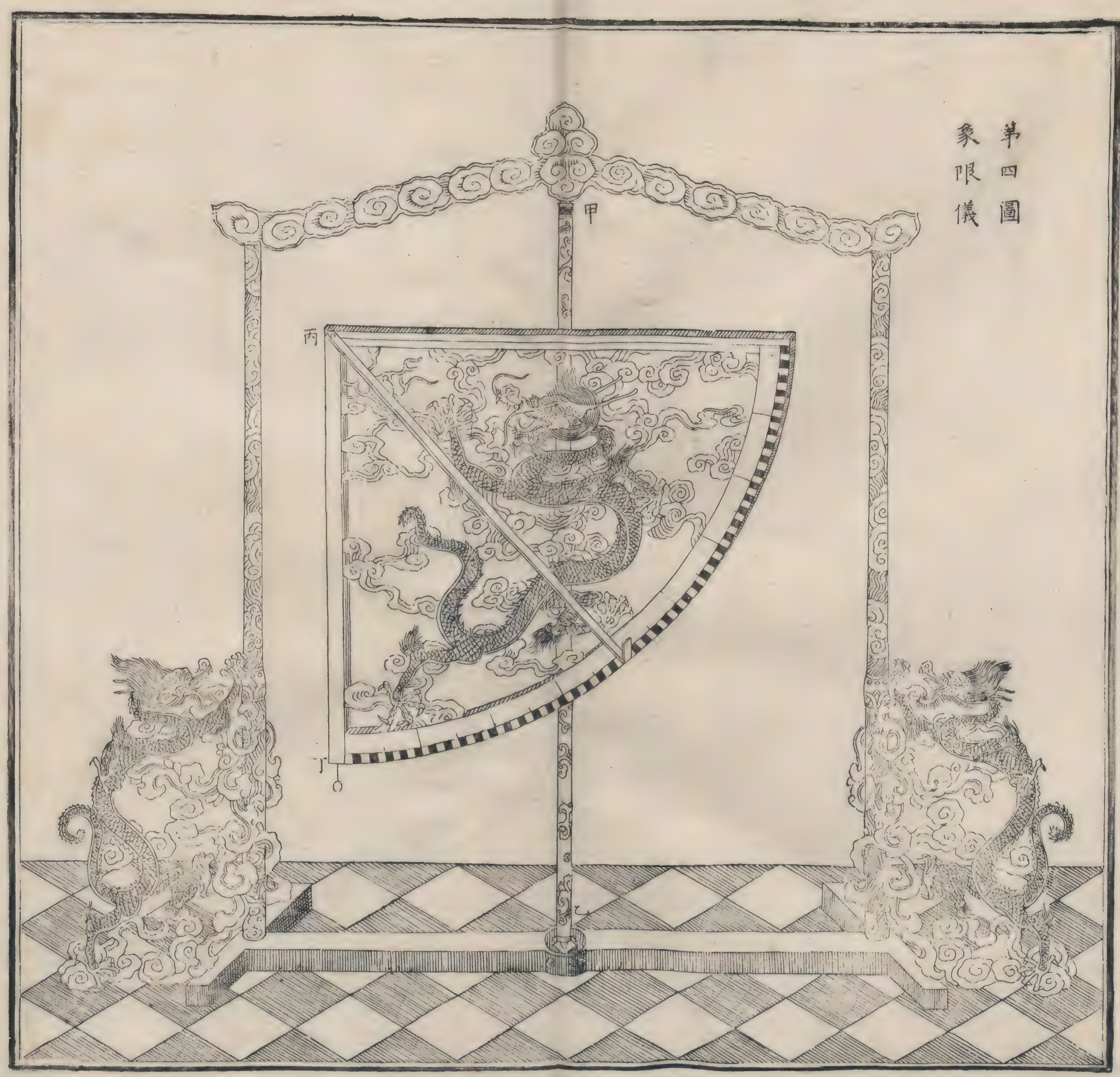
第二圖
赤道儀



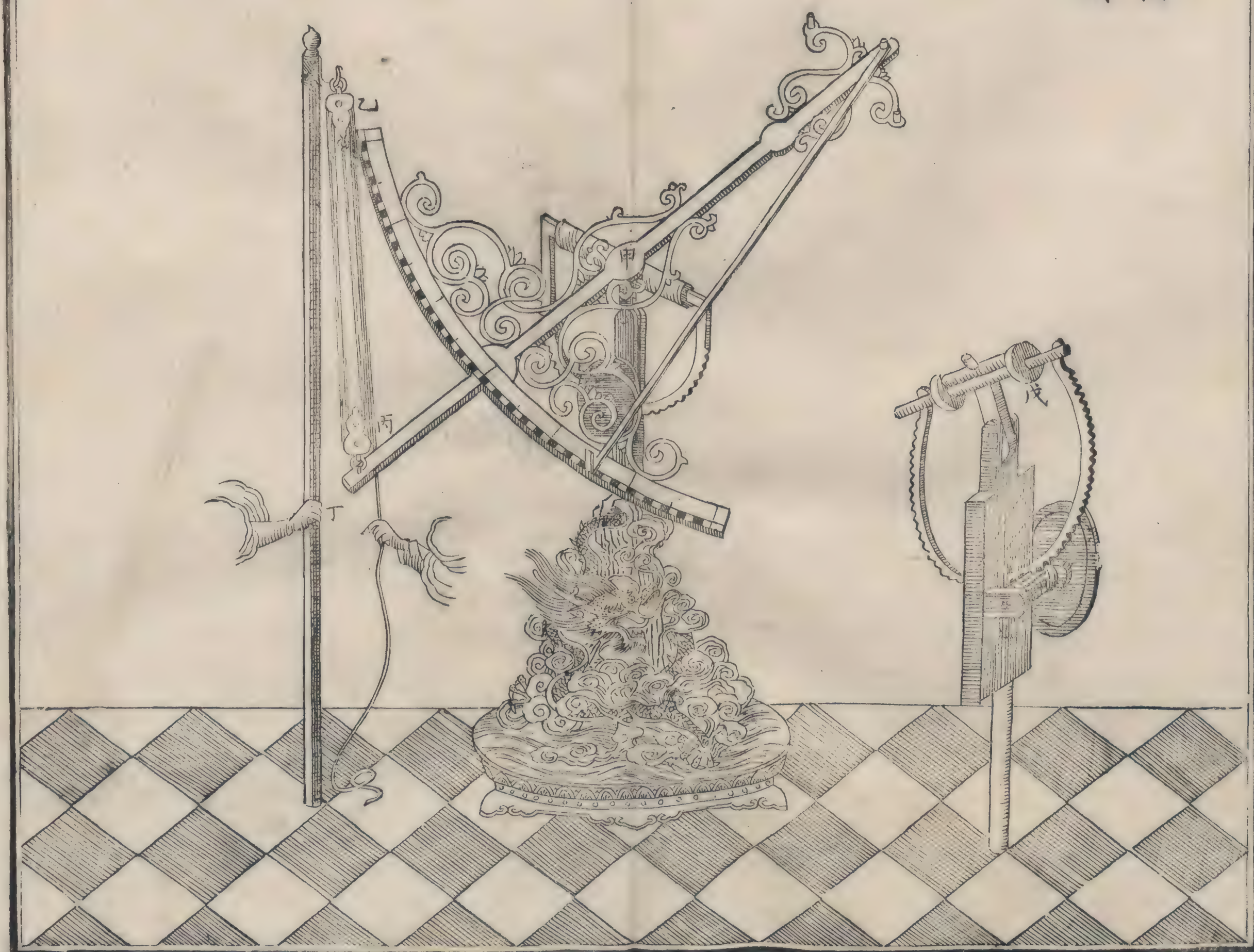
第三圖
地平經儀

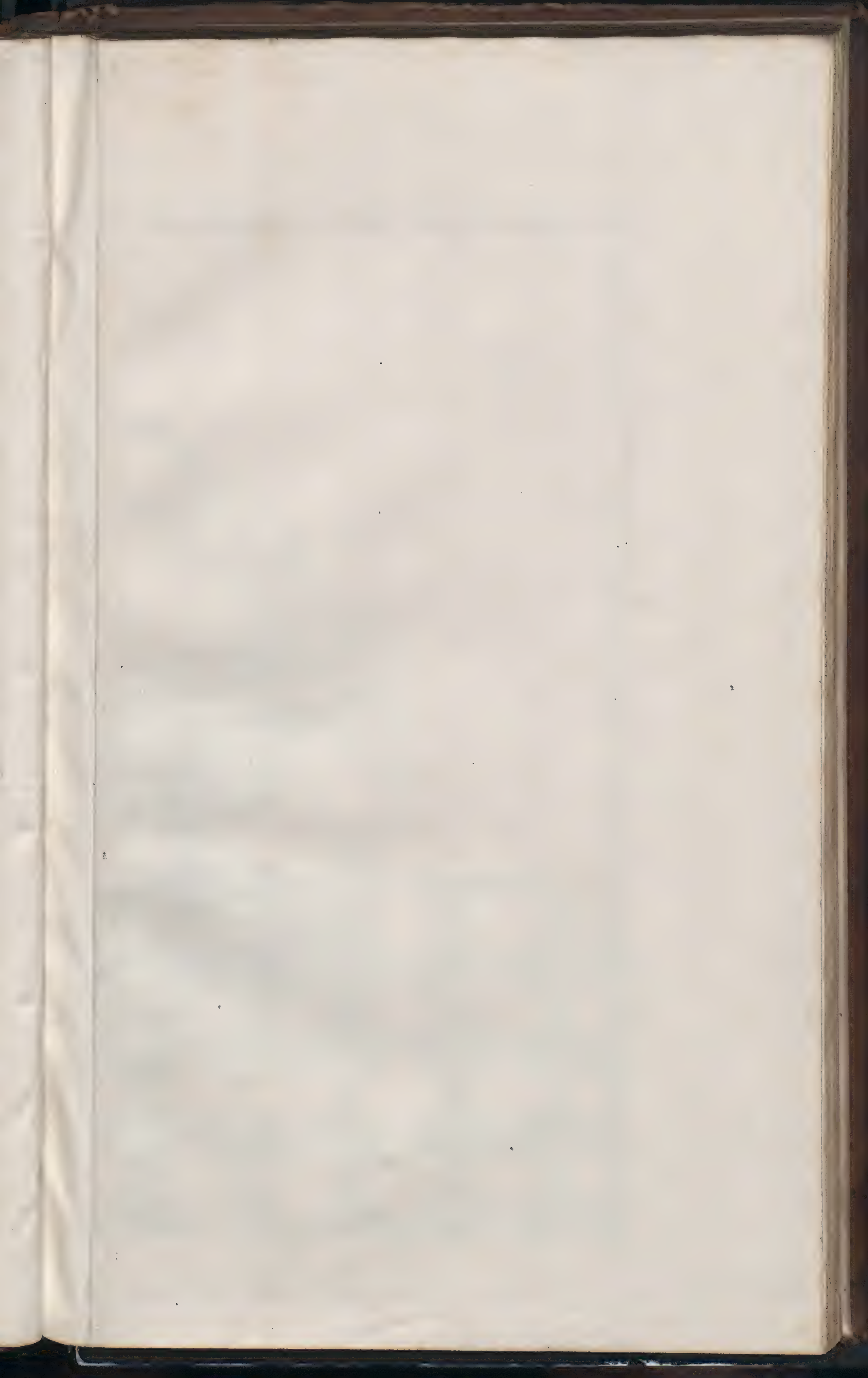


第四圖
象限儀

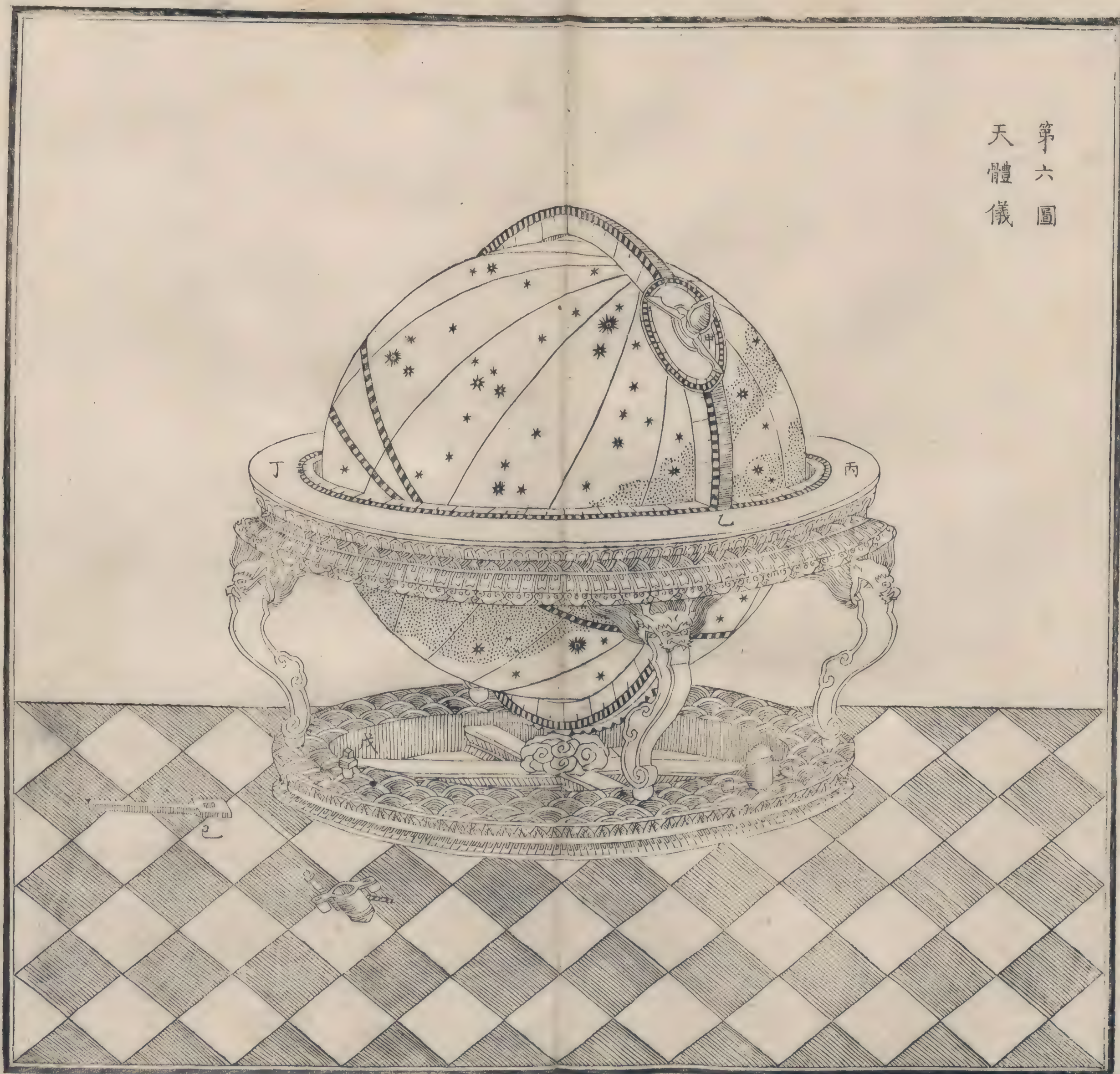


第五圖
紀限儀



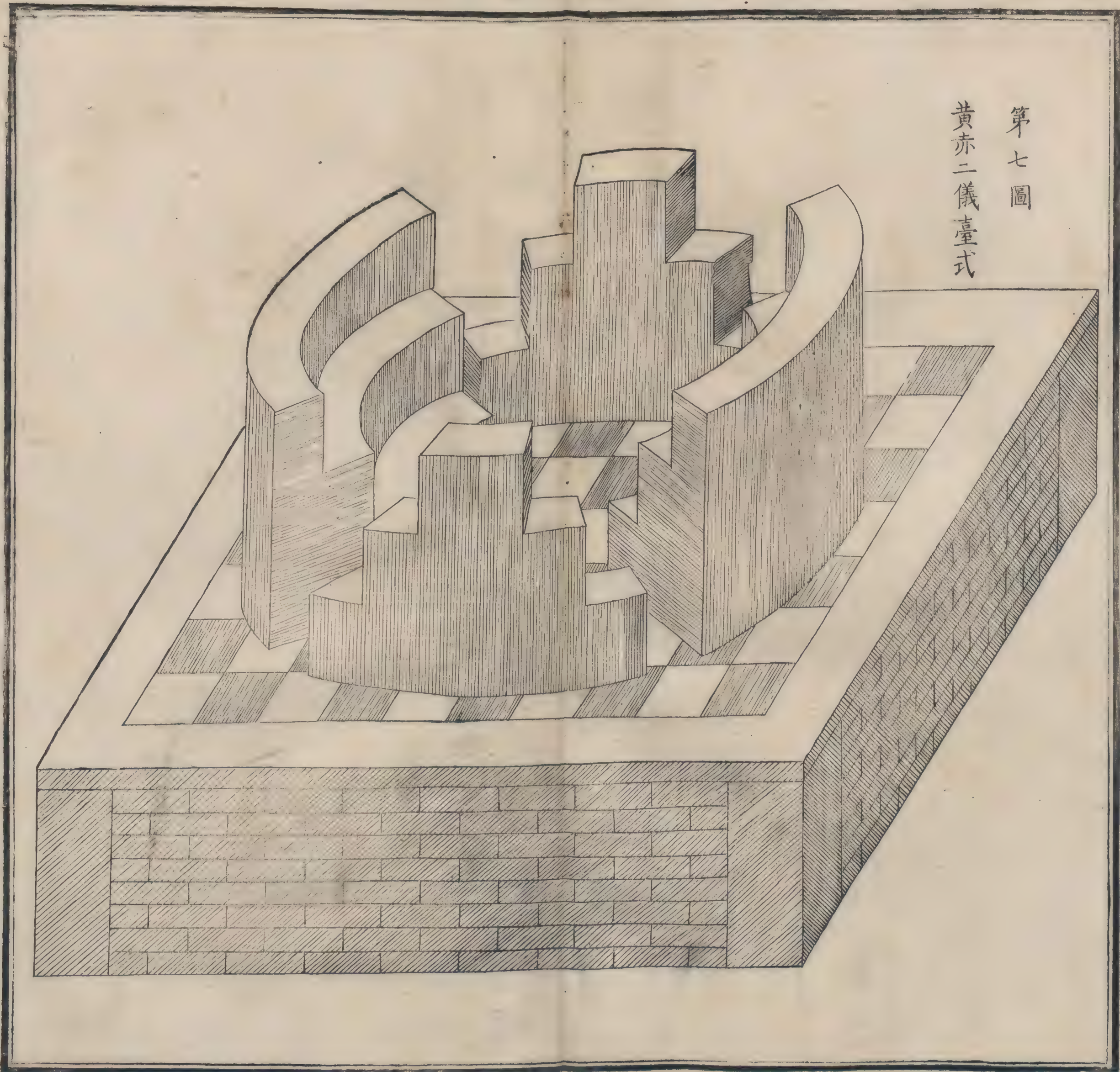


第六圖
天體儀



第七圖

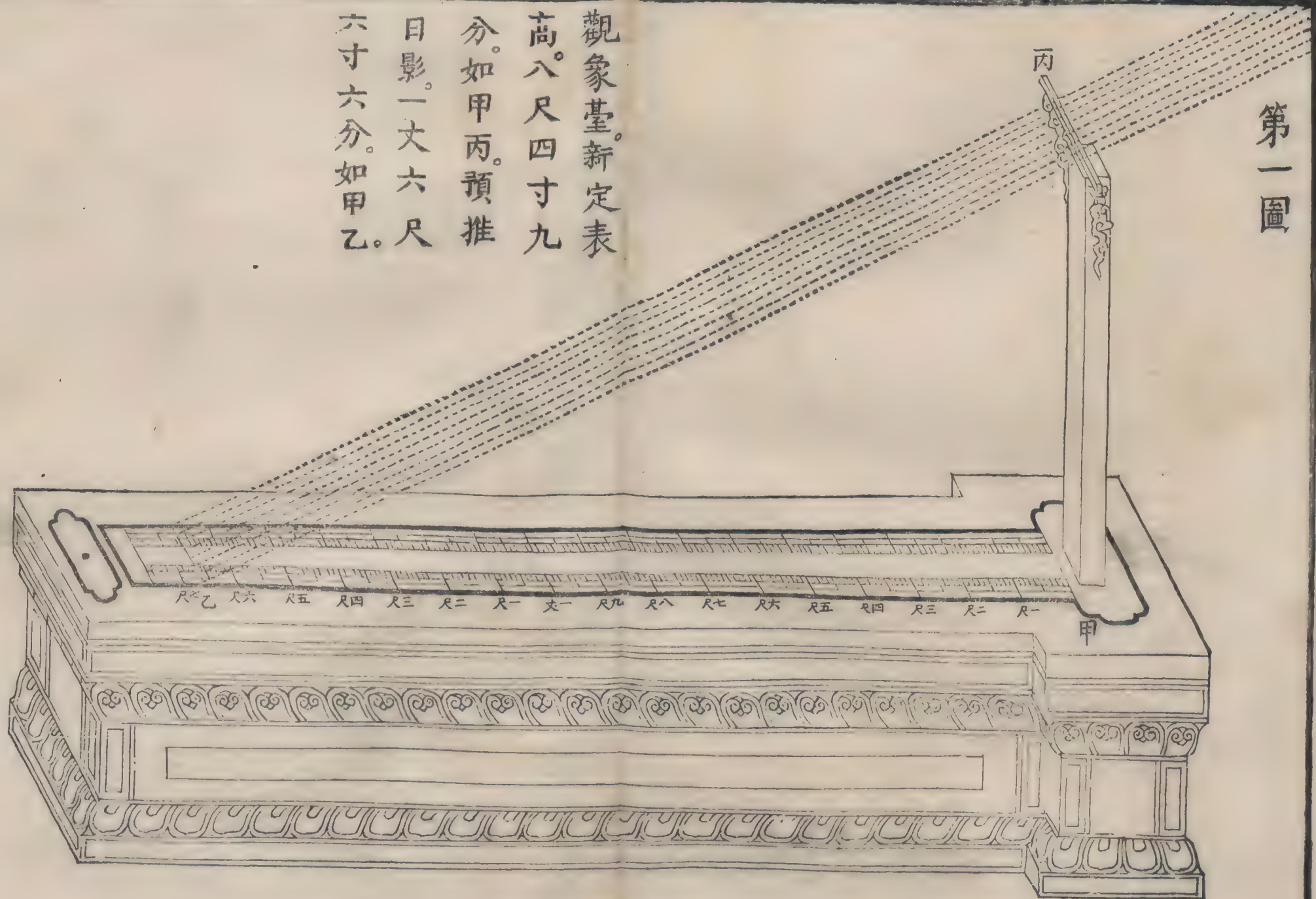
黃赤二儀臺式

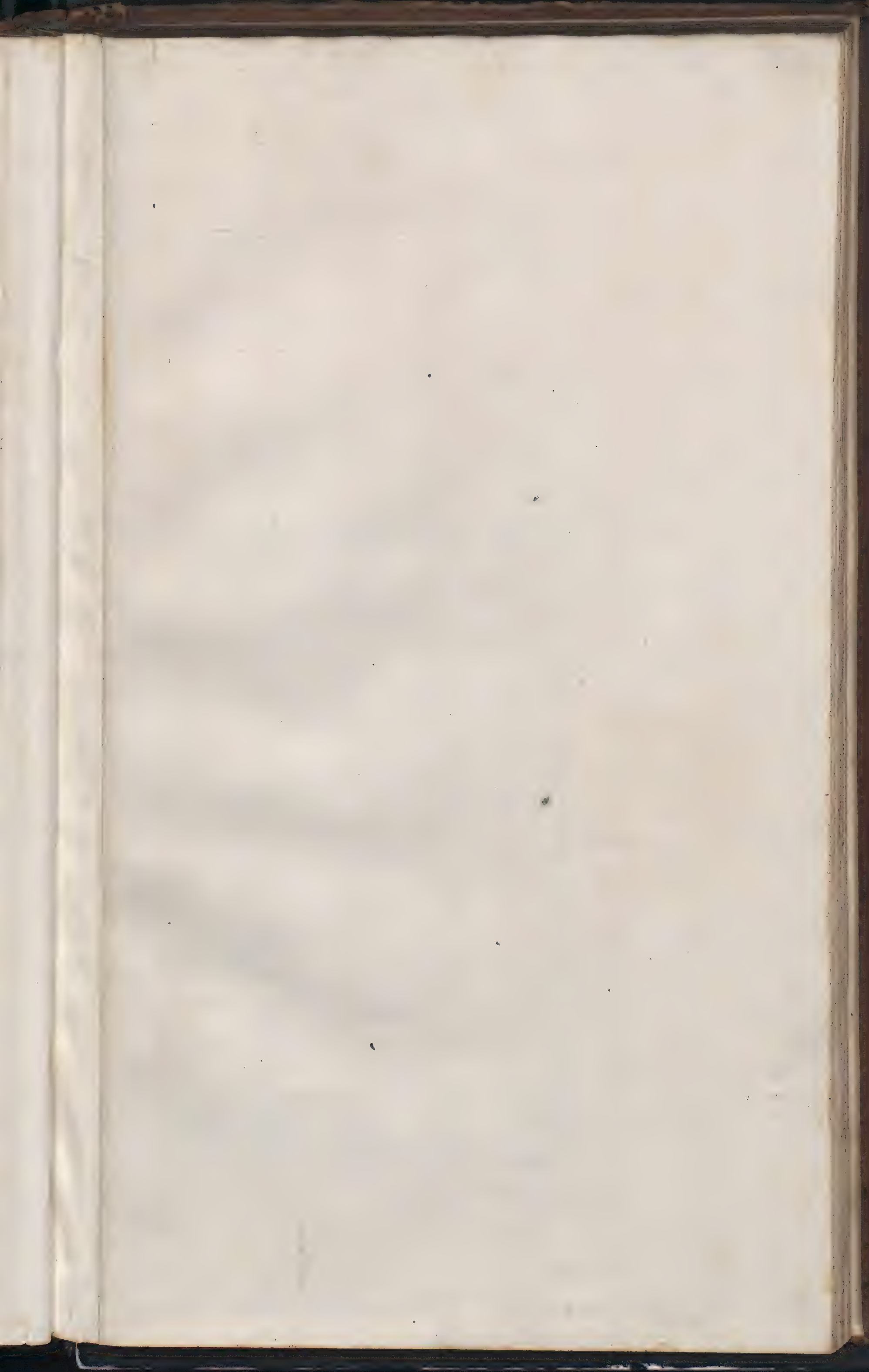


observationes Astronomicae

第一圖

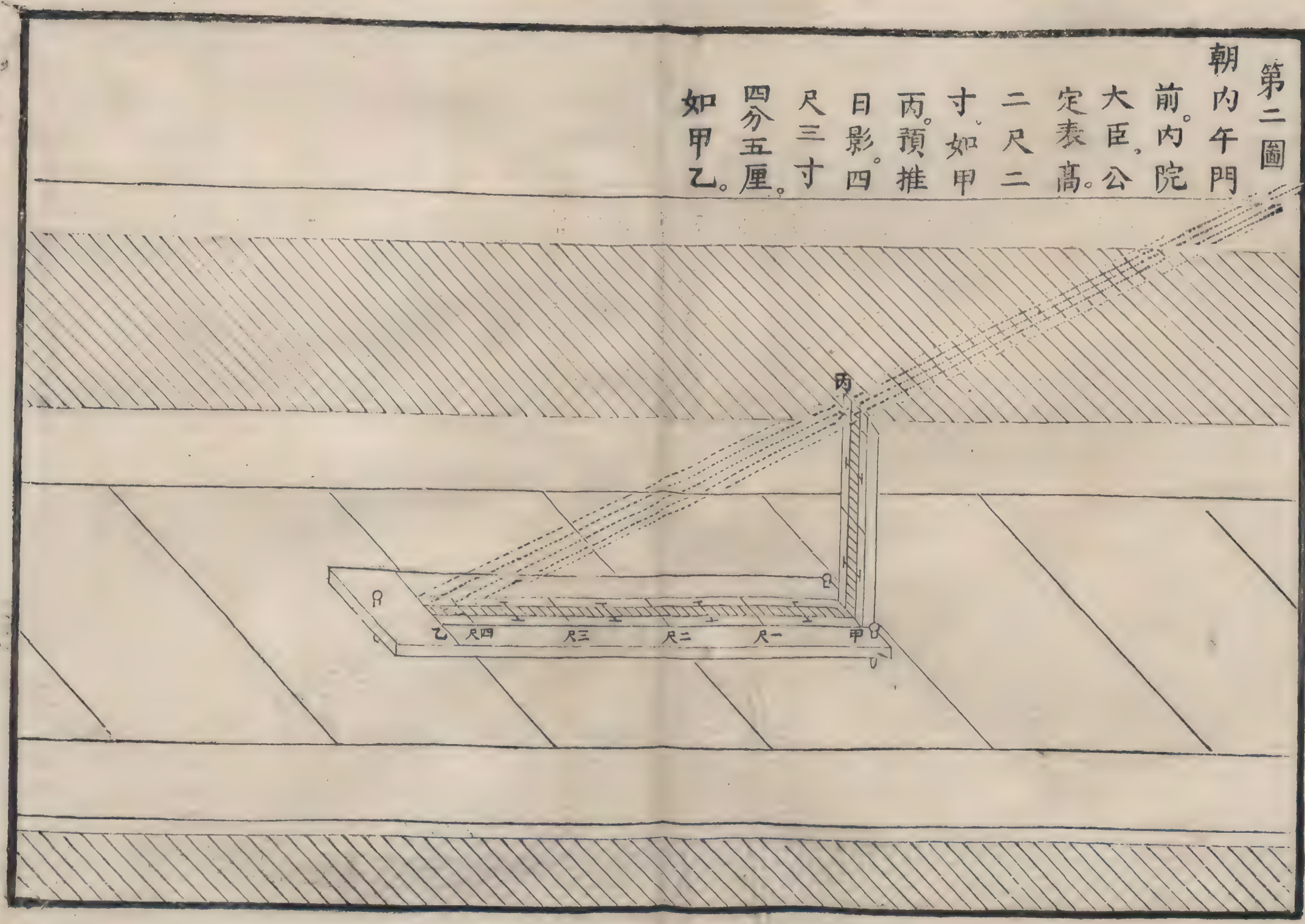
觀象臺新定表
高八尺四寸九
分如甲丙預推
日影一丈六尺
六寸六分如甲乙





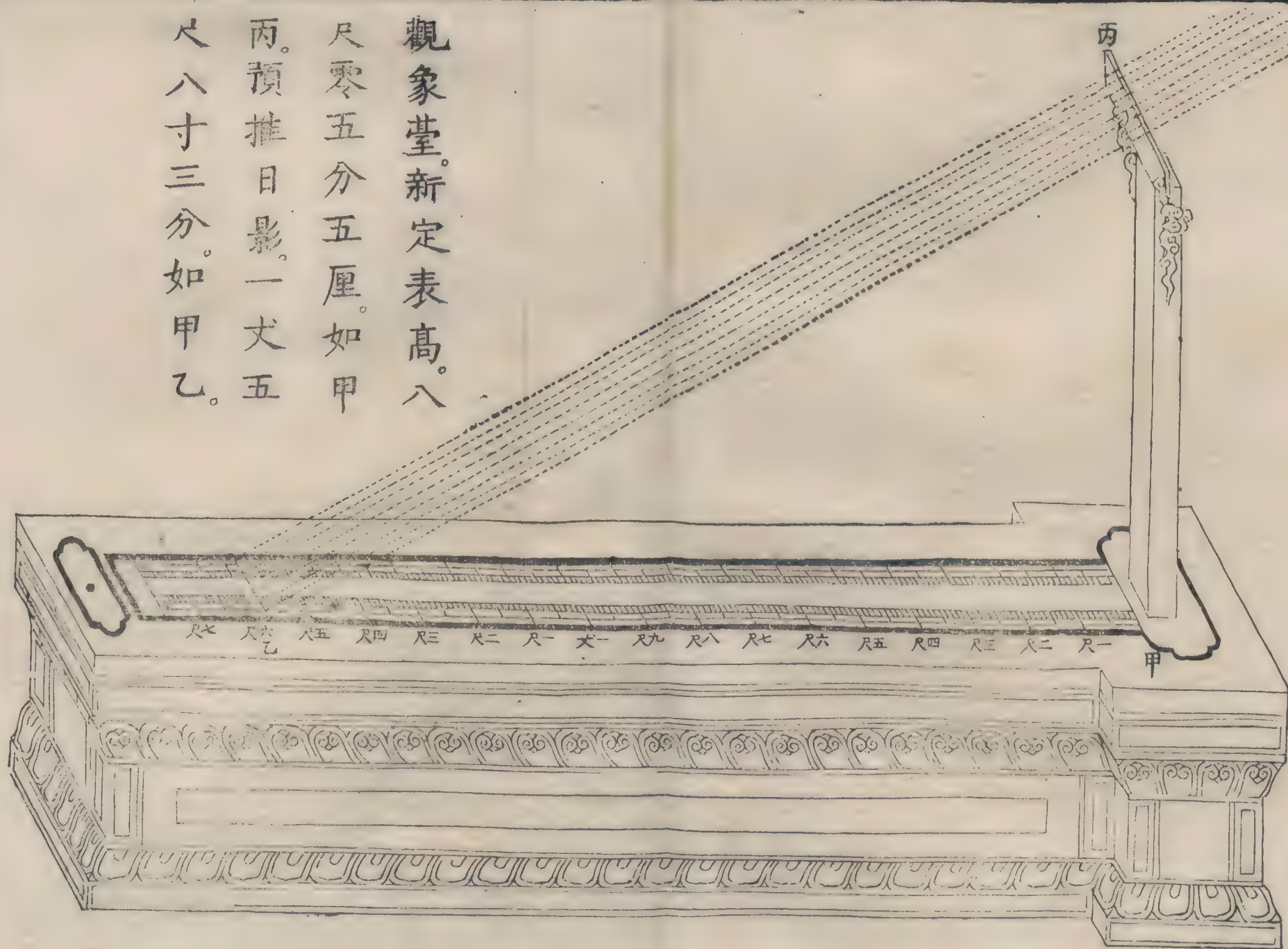
第二圖

朝內午門
前內院
大臣公
定表高
二尺二
寸如甲
丙預推
日影四
尺三寸
四分五
厘如甲
乙



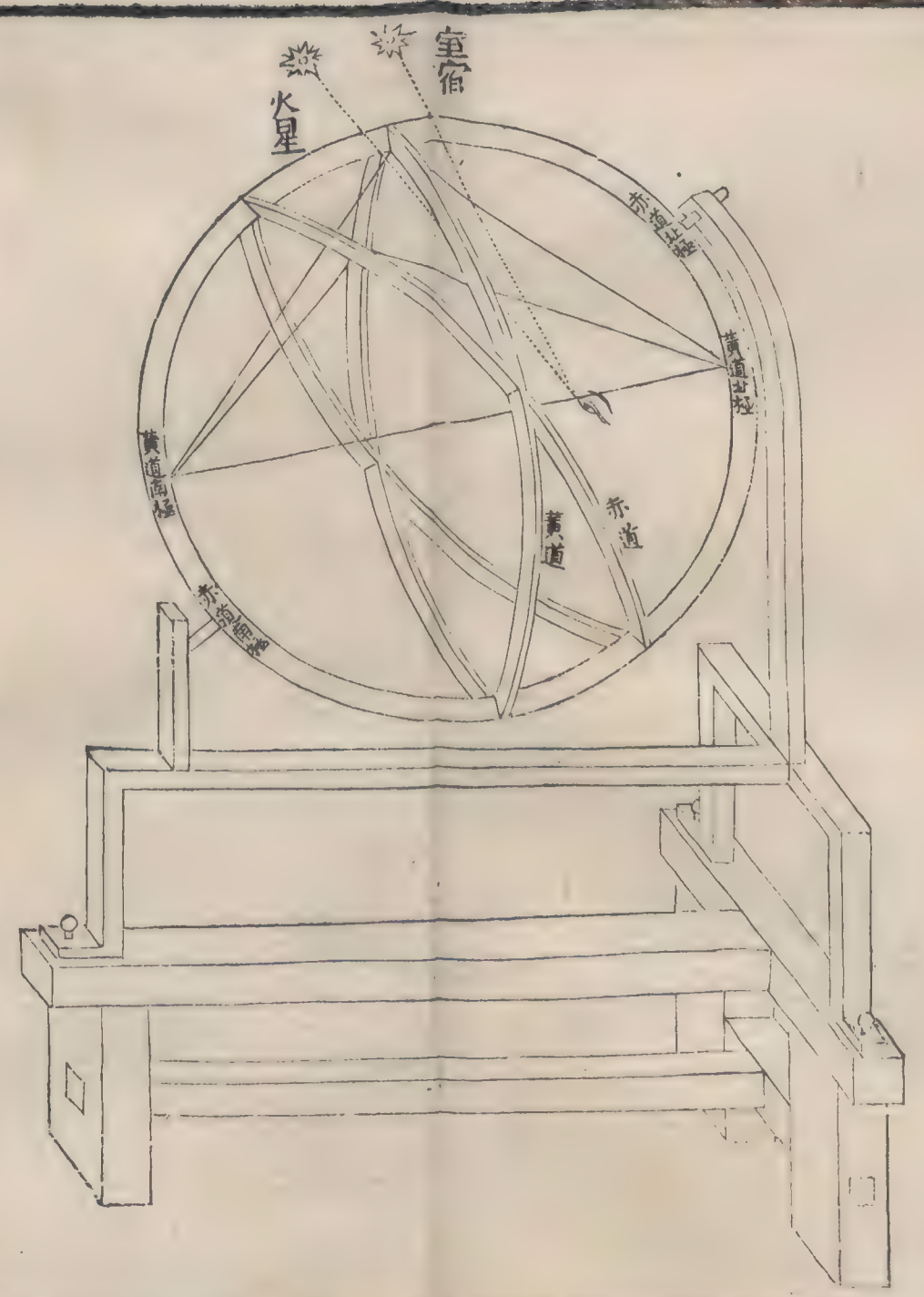
第三圖

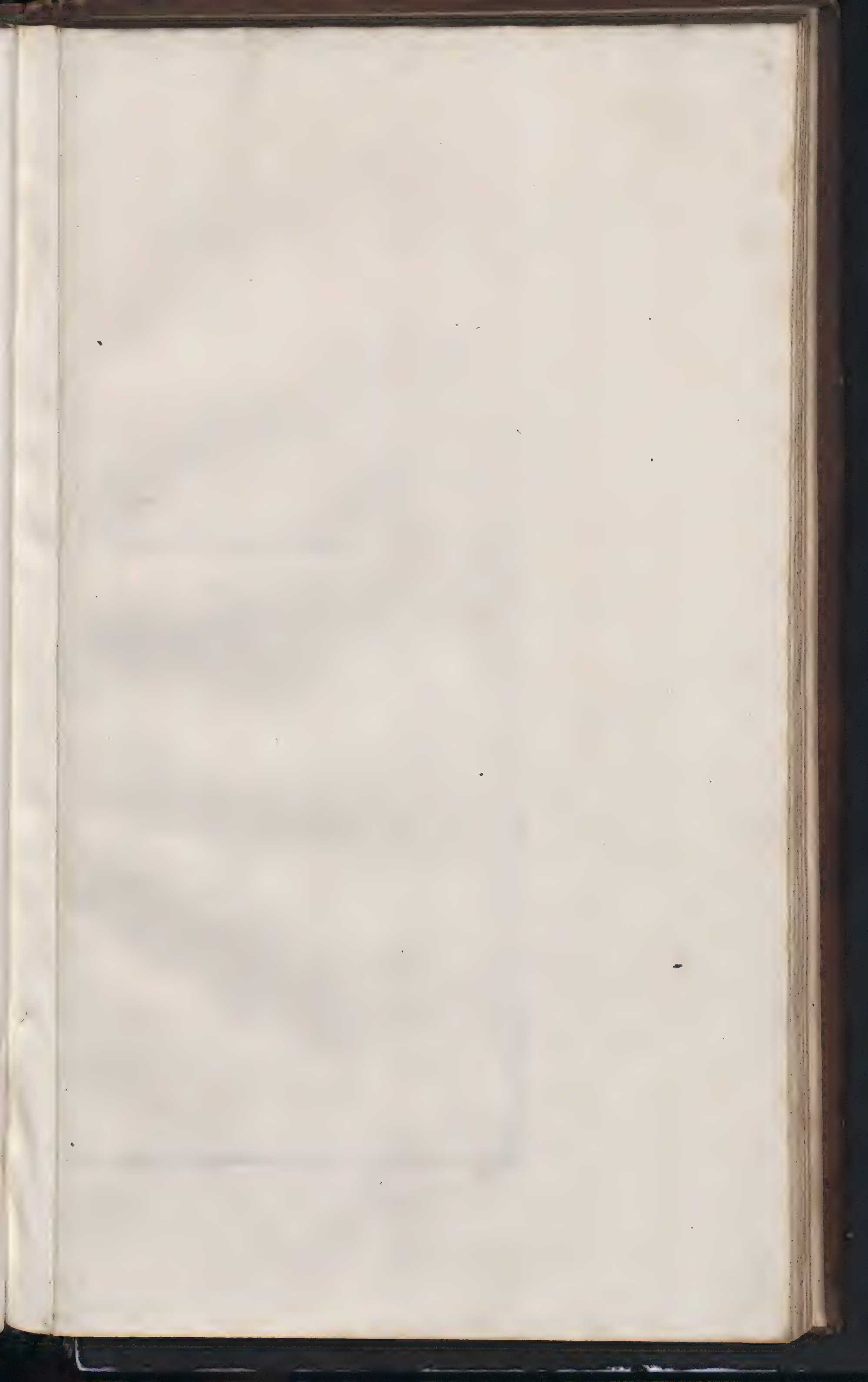
觀象堂新定表高八
尺零五分五厘如甲
丙預推日影一丈五
尺八寸三分如甲乙



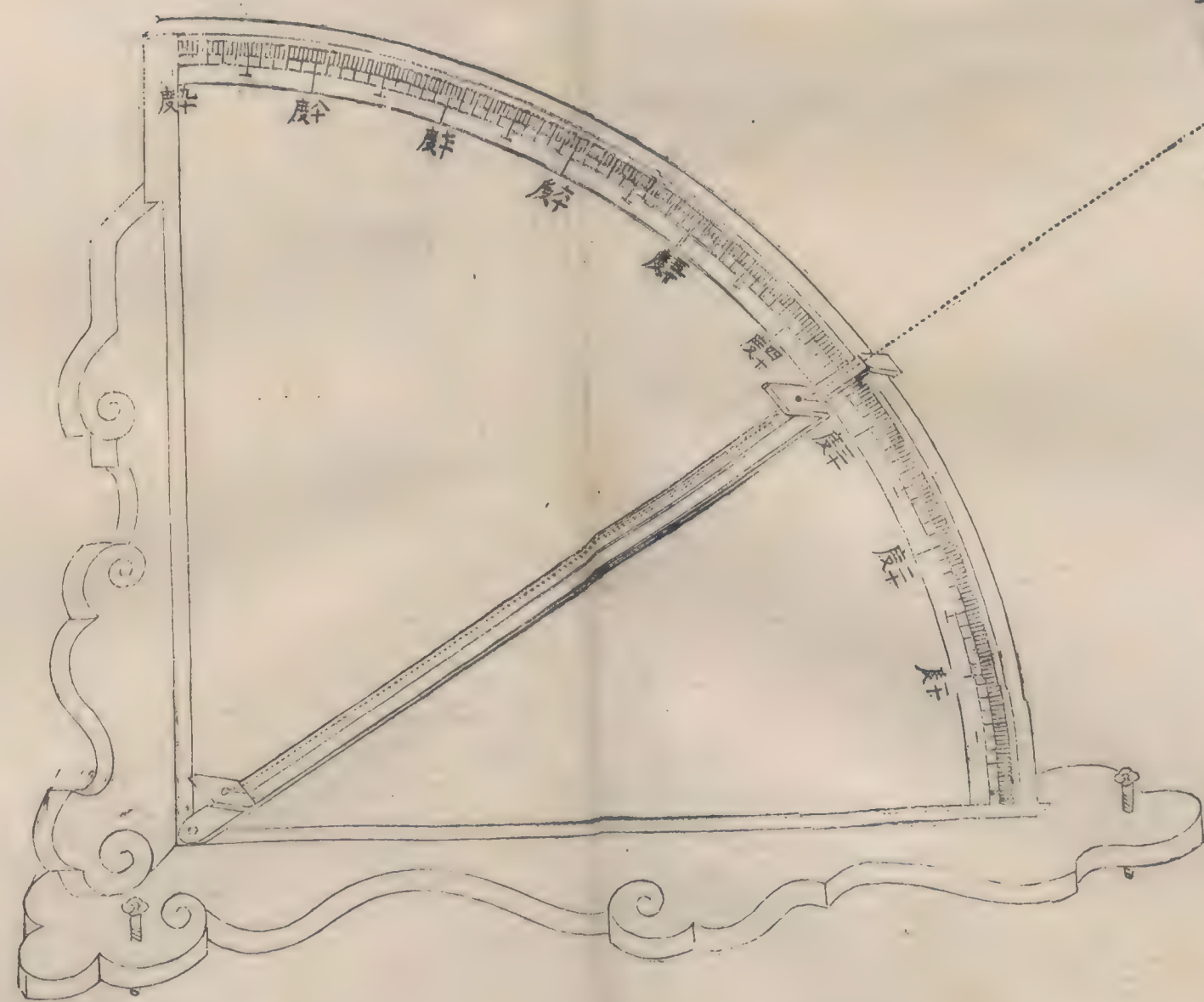
第四圖

黃赤儀 此係周天三百六十度。每
度有六十分。全徑二尺五寸。



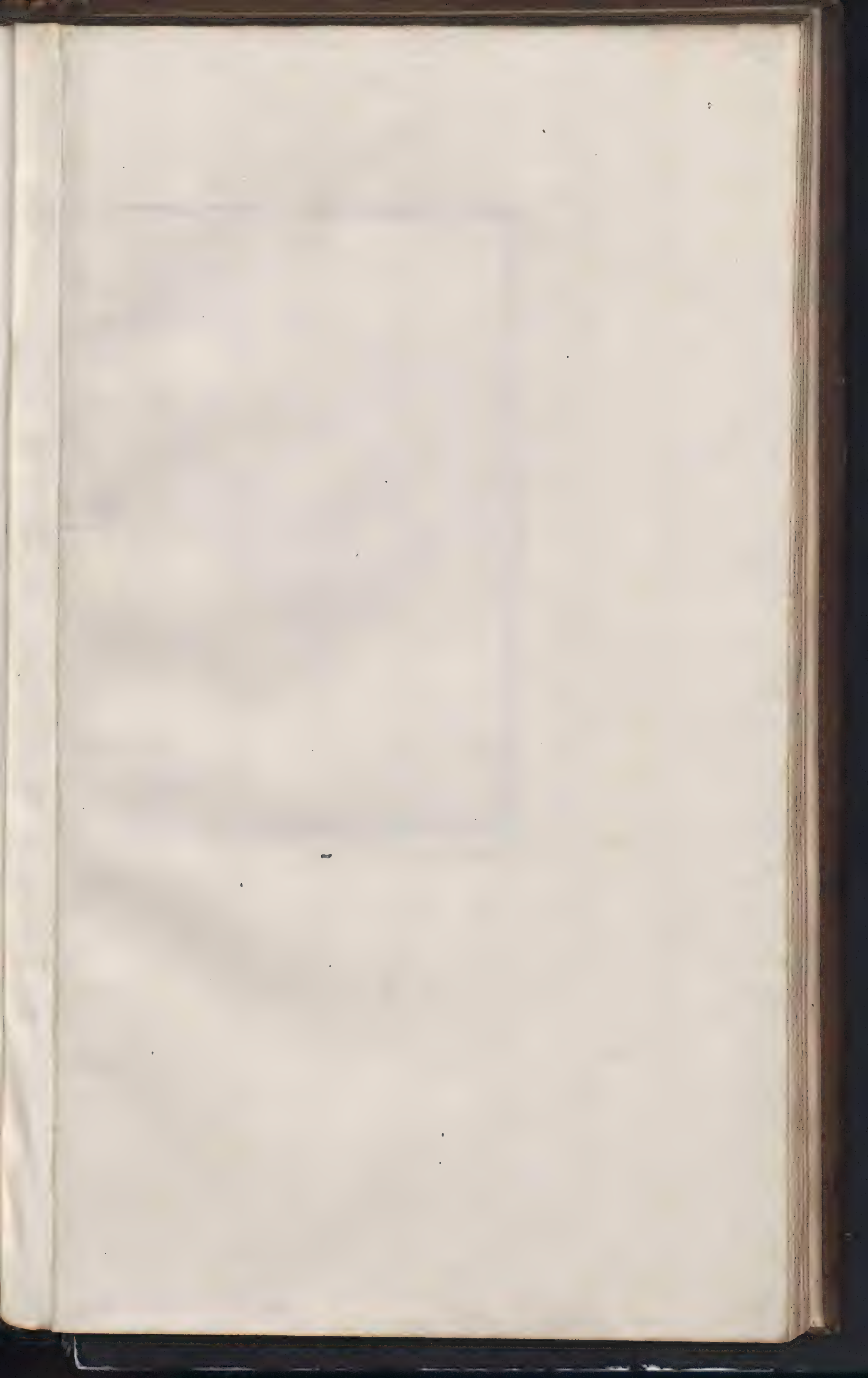


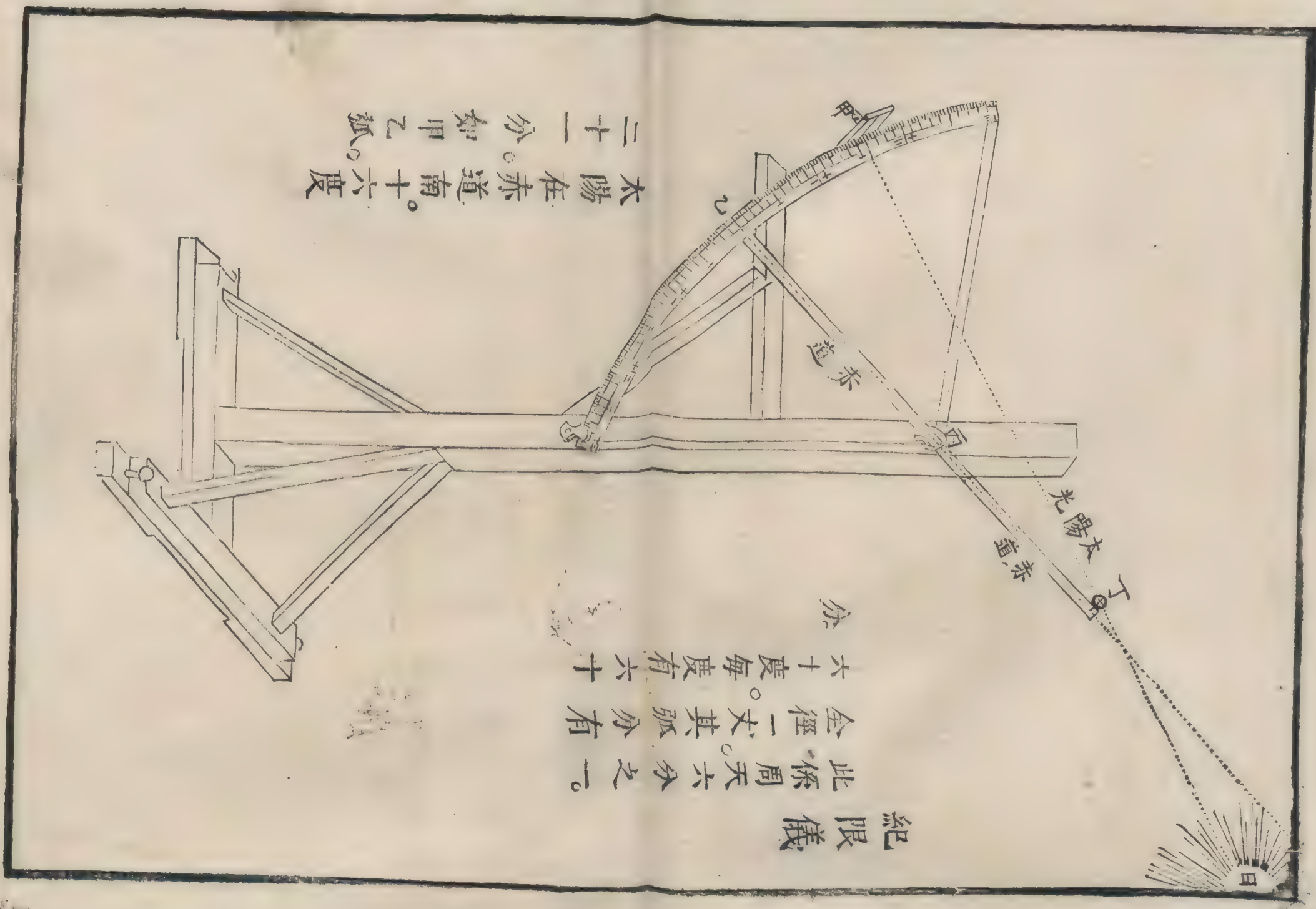
第五圖

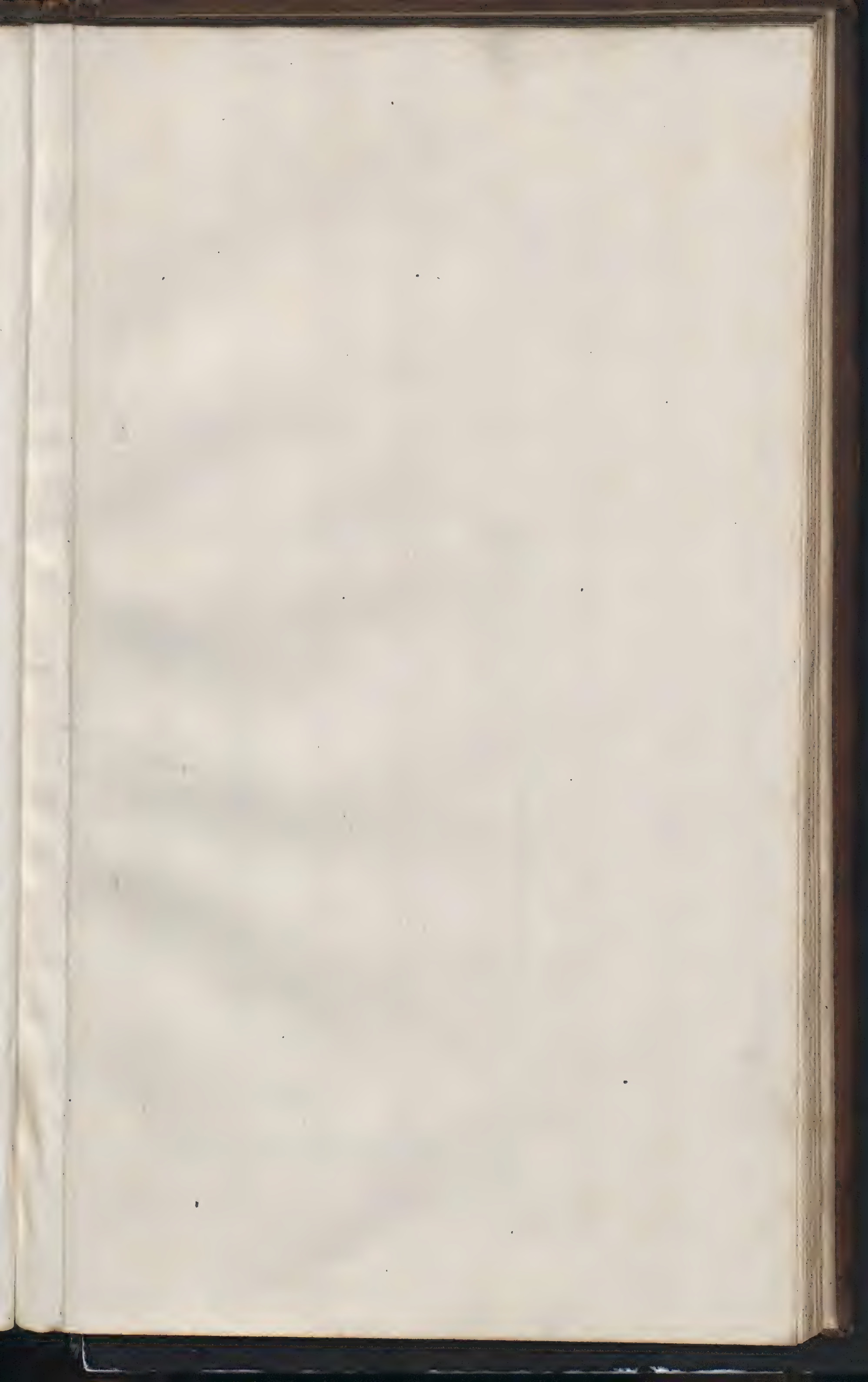


象限儀

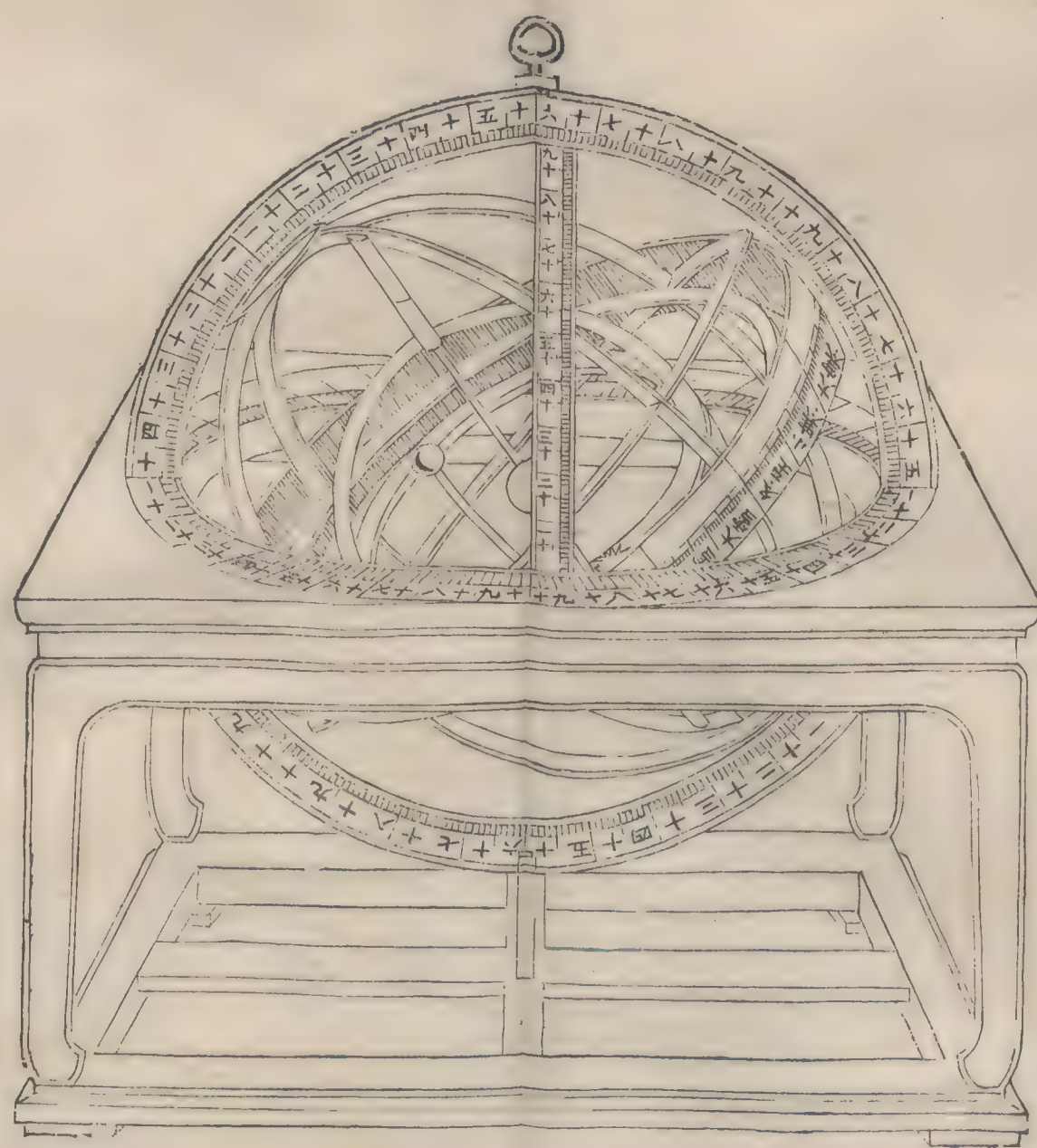
此係周天四分之一。全徑五尺二寸。其
弧分有九十度。每度有六十分。

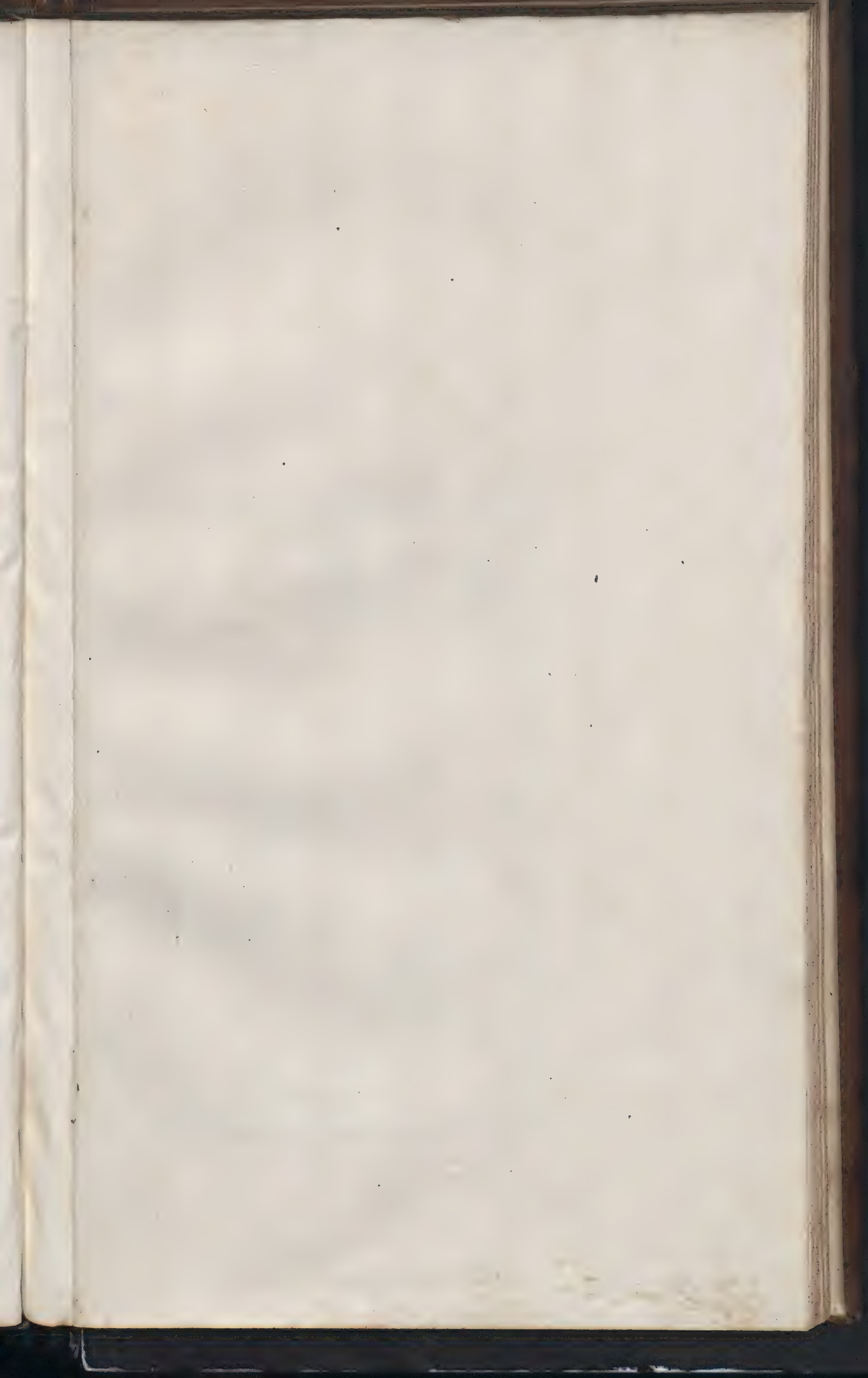


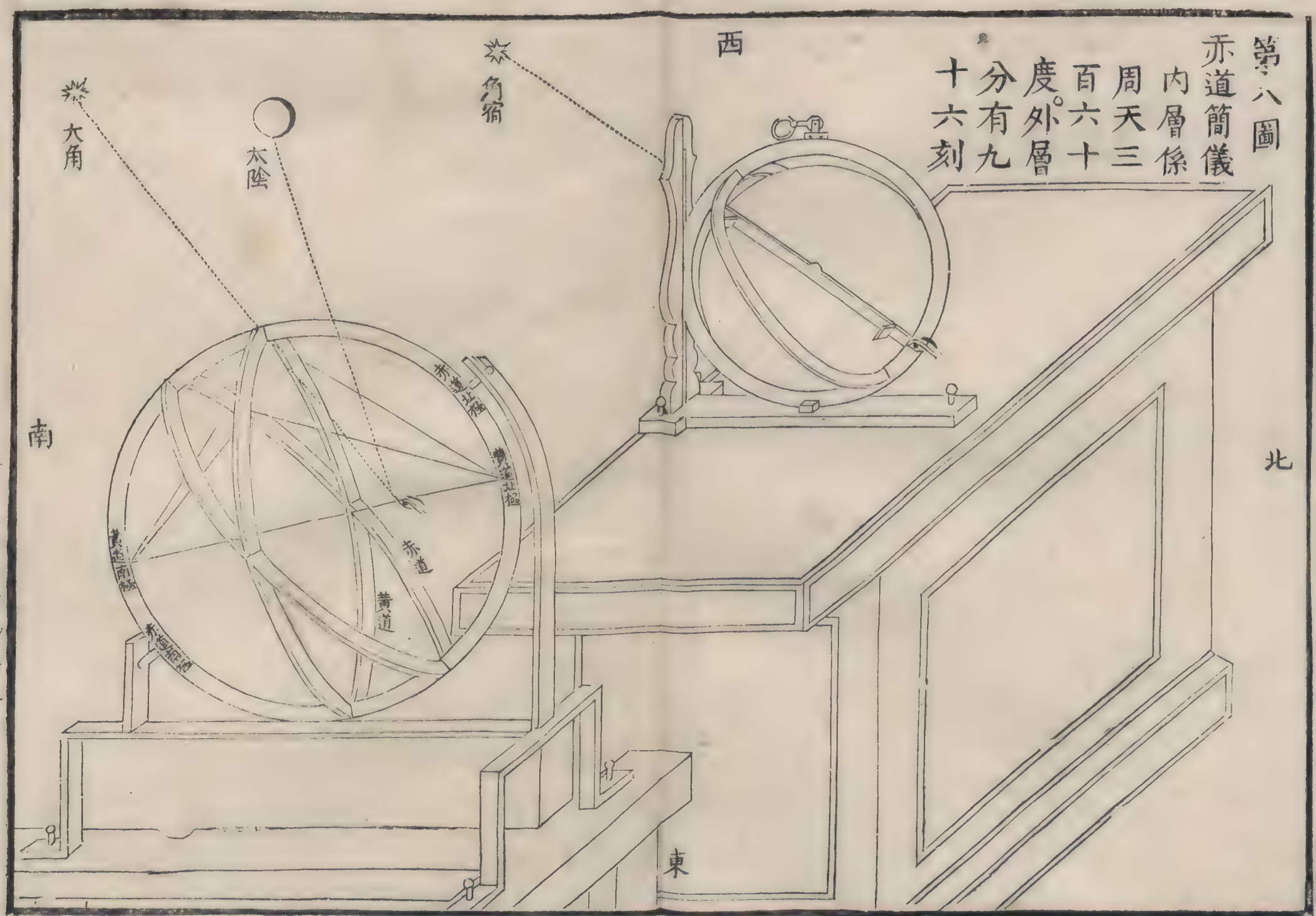


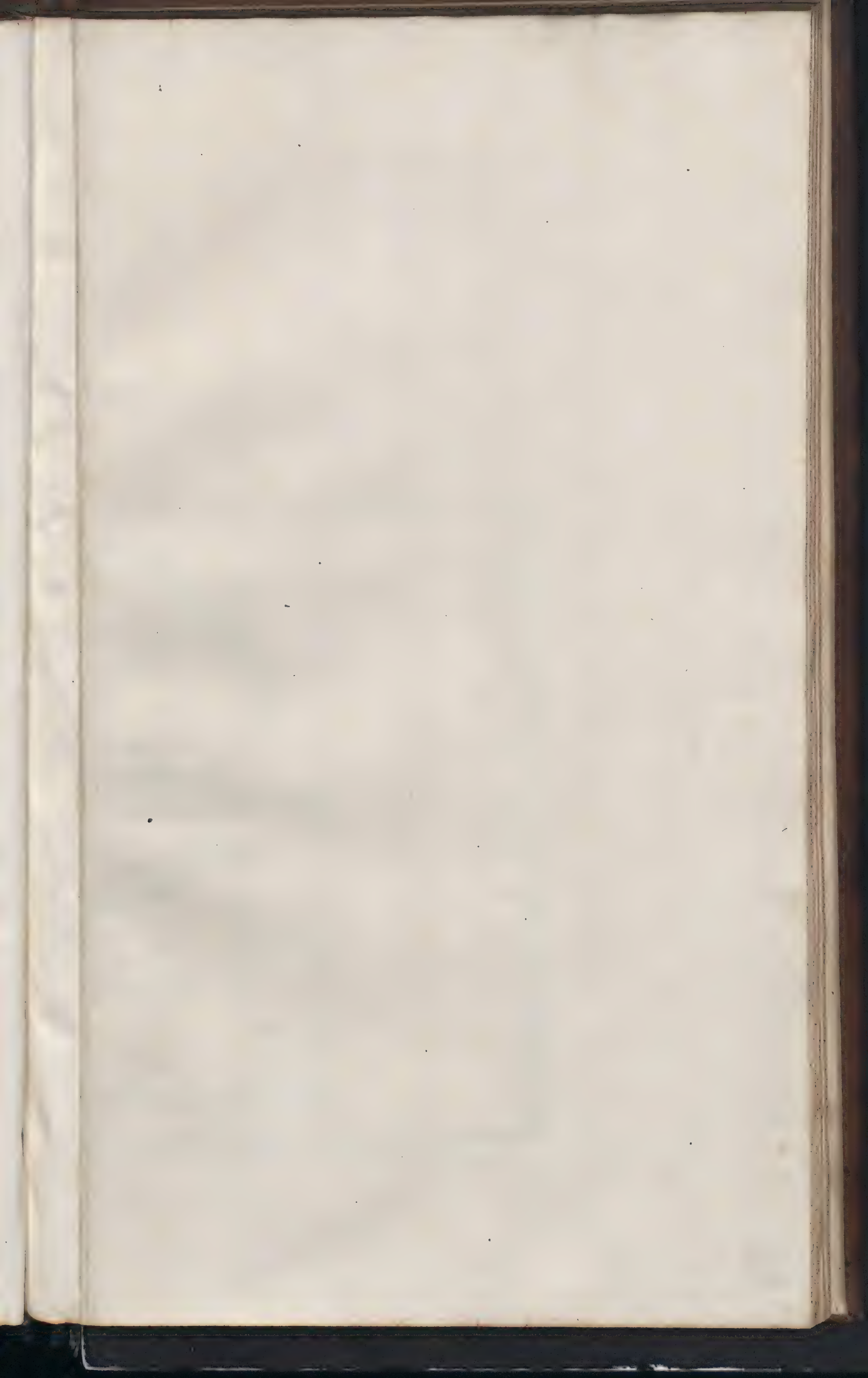


渾天儀第七圖

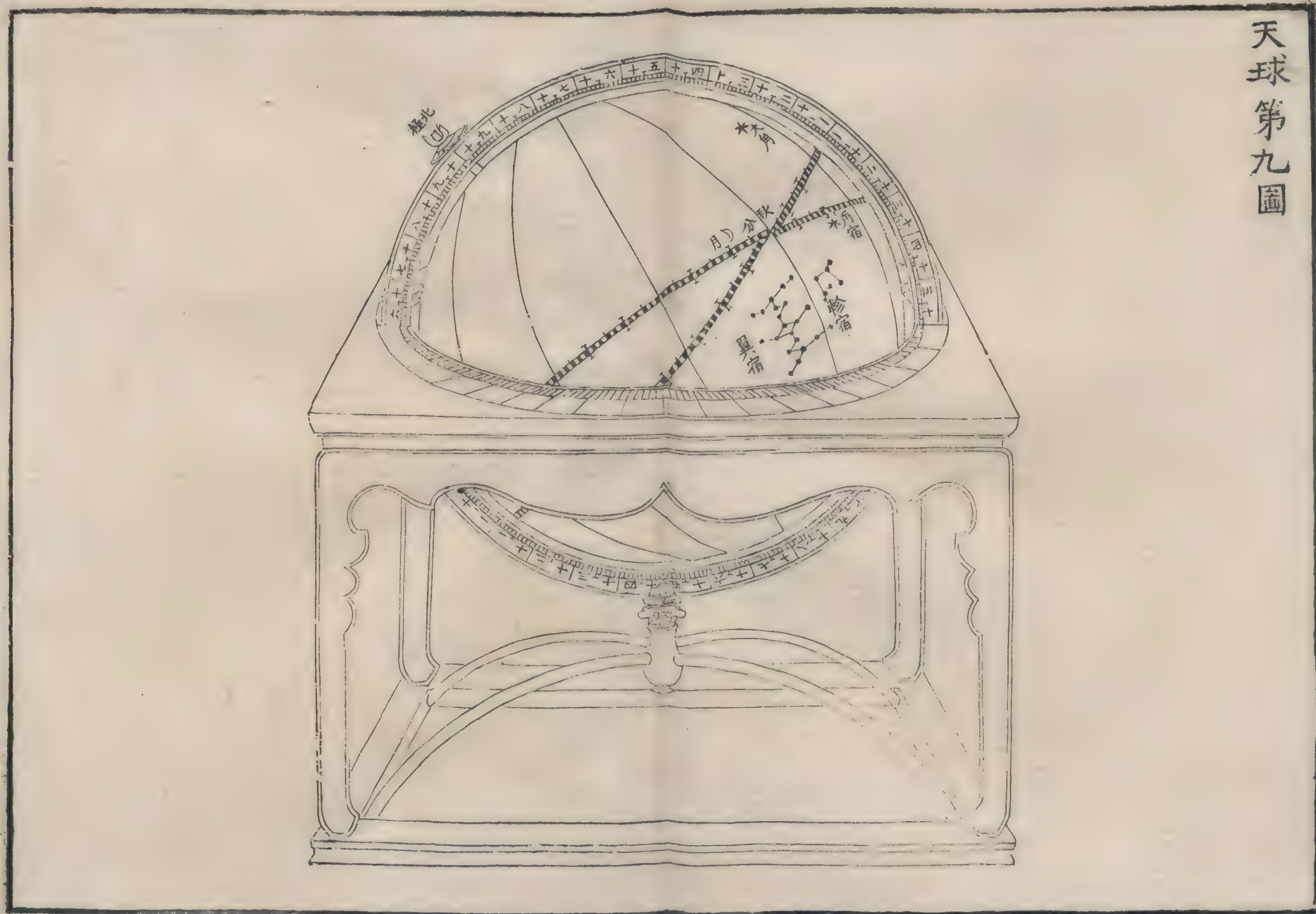


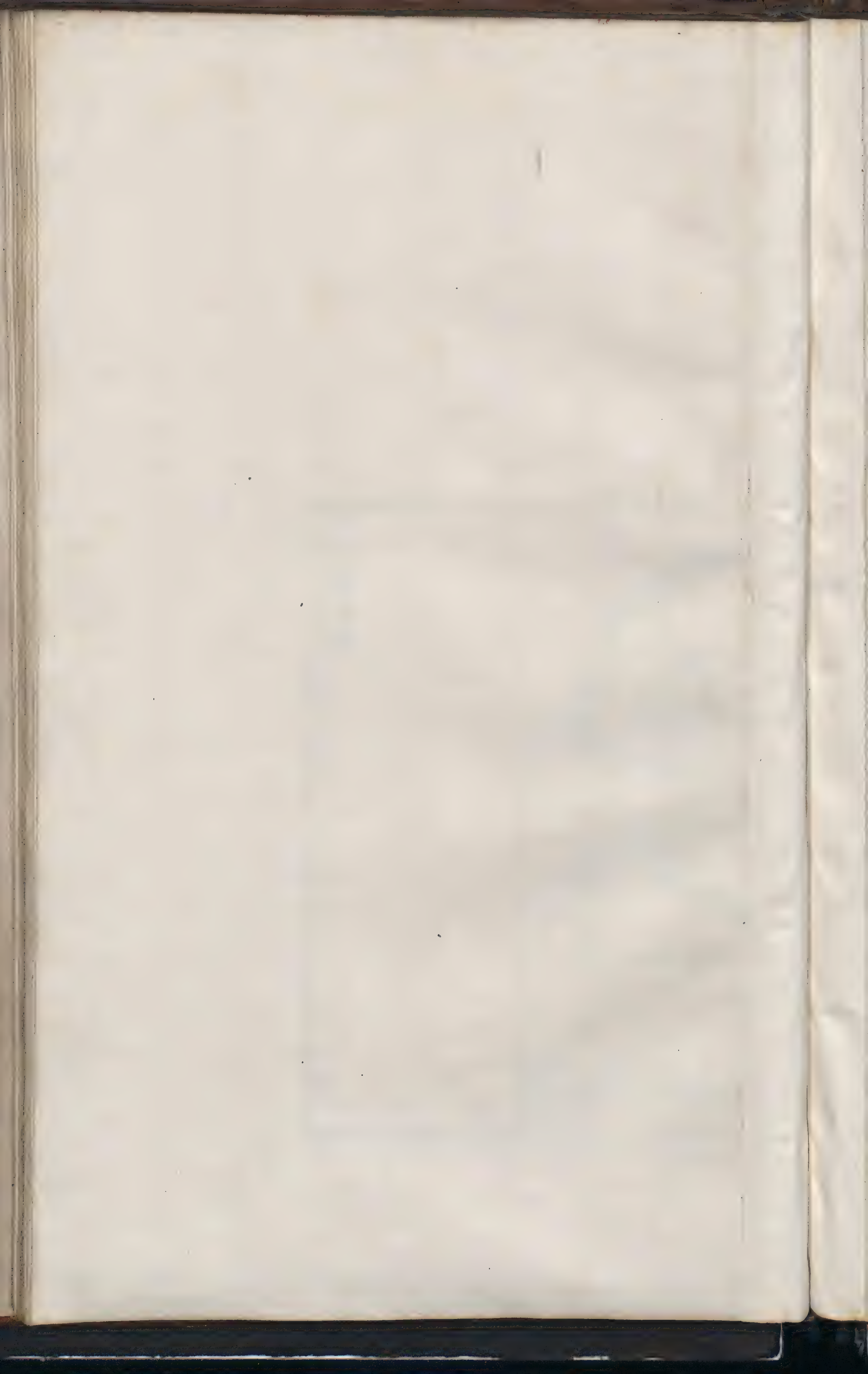


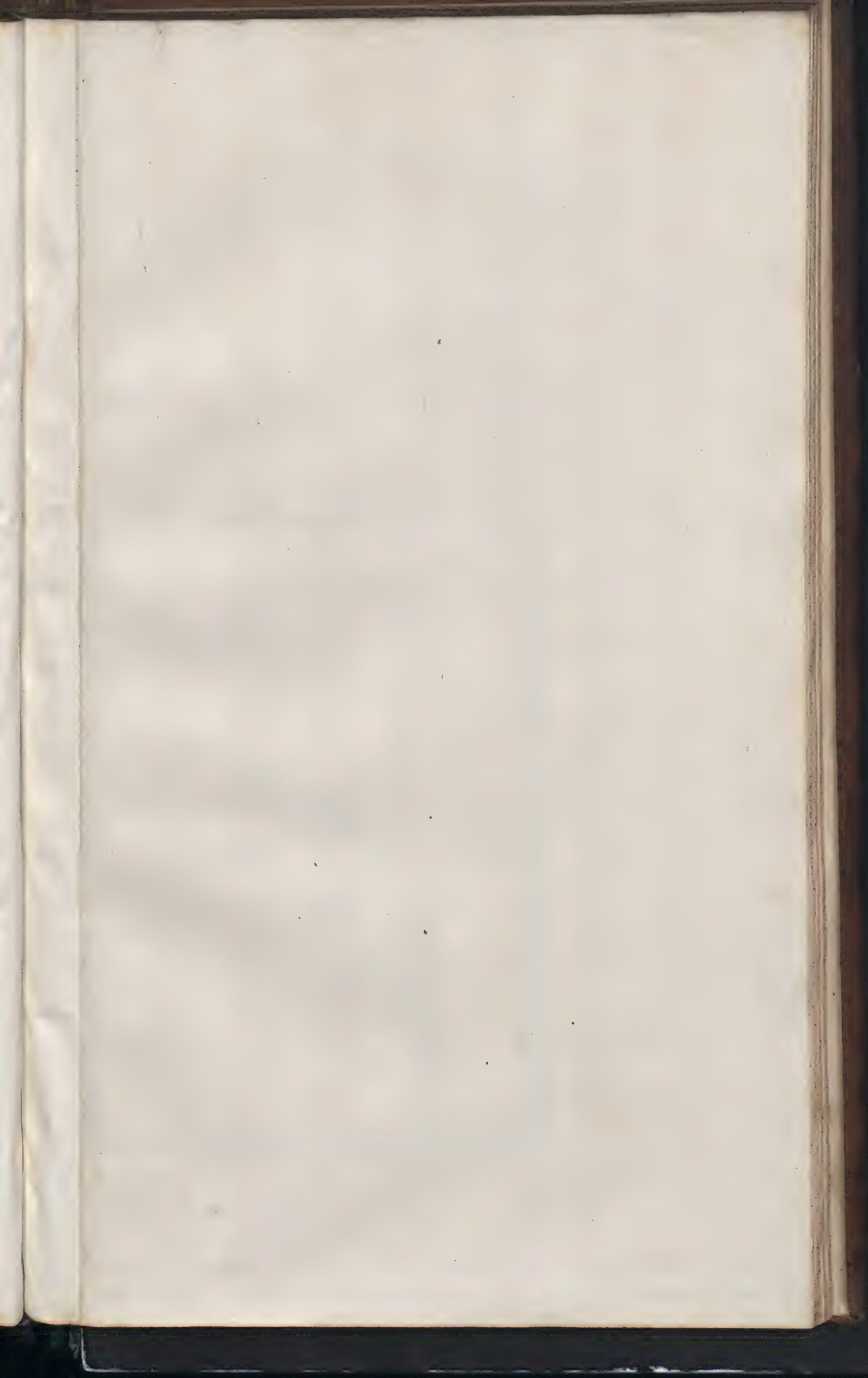




天球第九圖

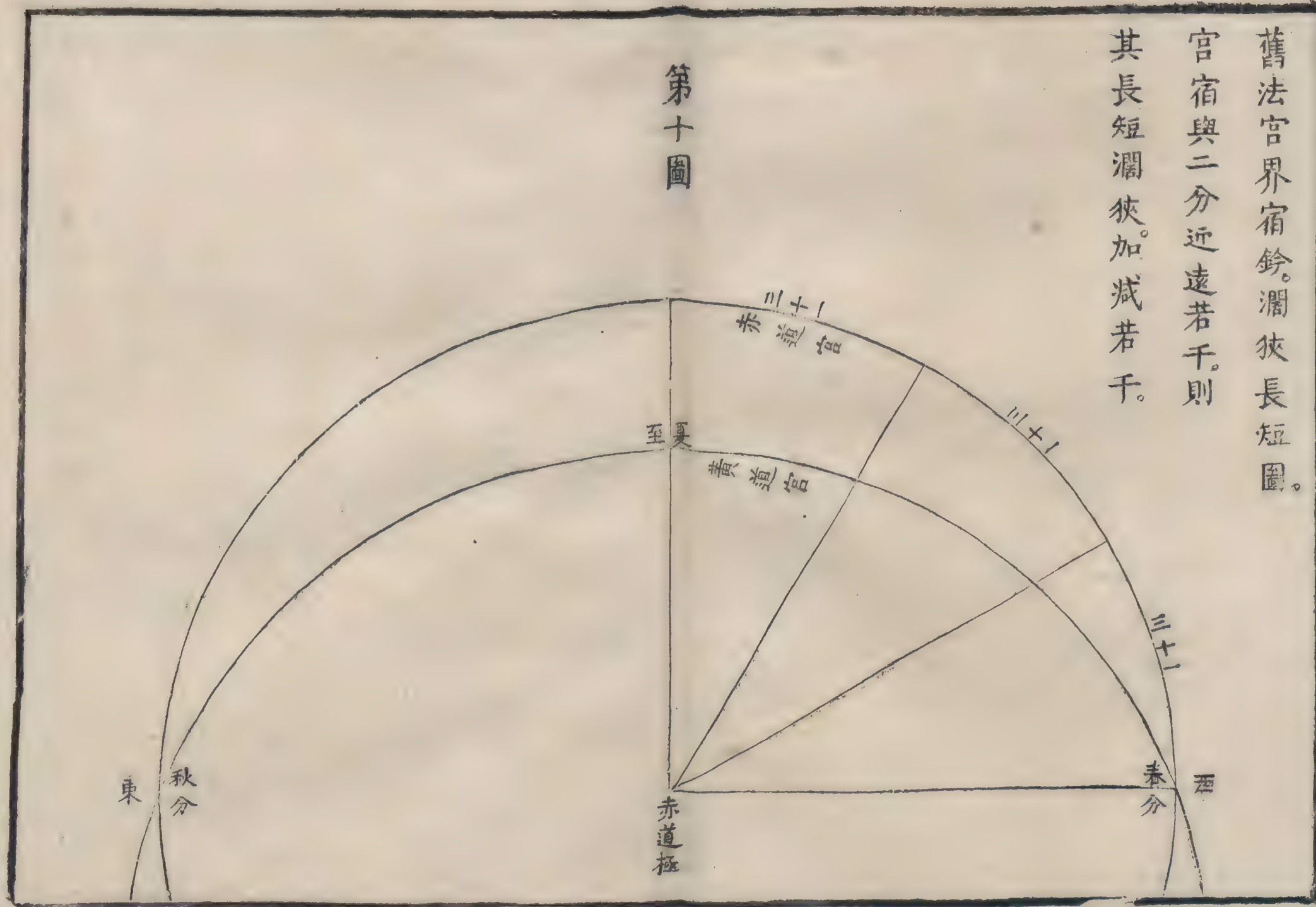






舊法宮界宿鈐。濶狹長短圖。
宮宿與二分近遠若干。則
其長短濶狹。加減若干。

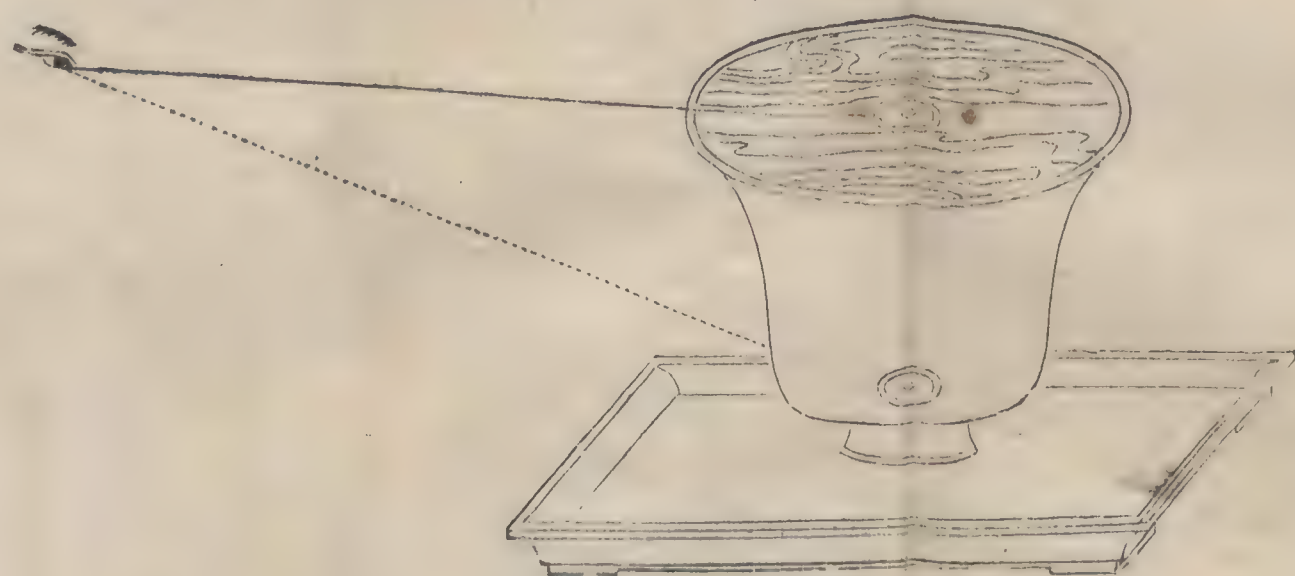
第十圖



清濛氣譬圖

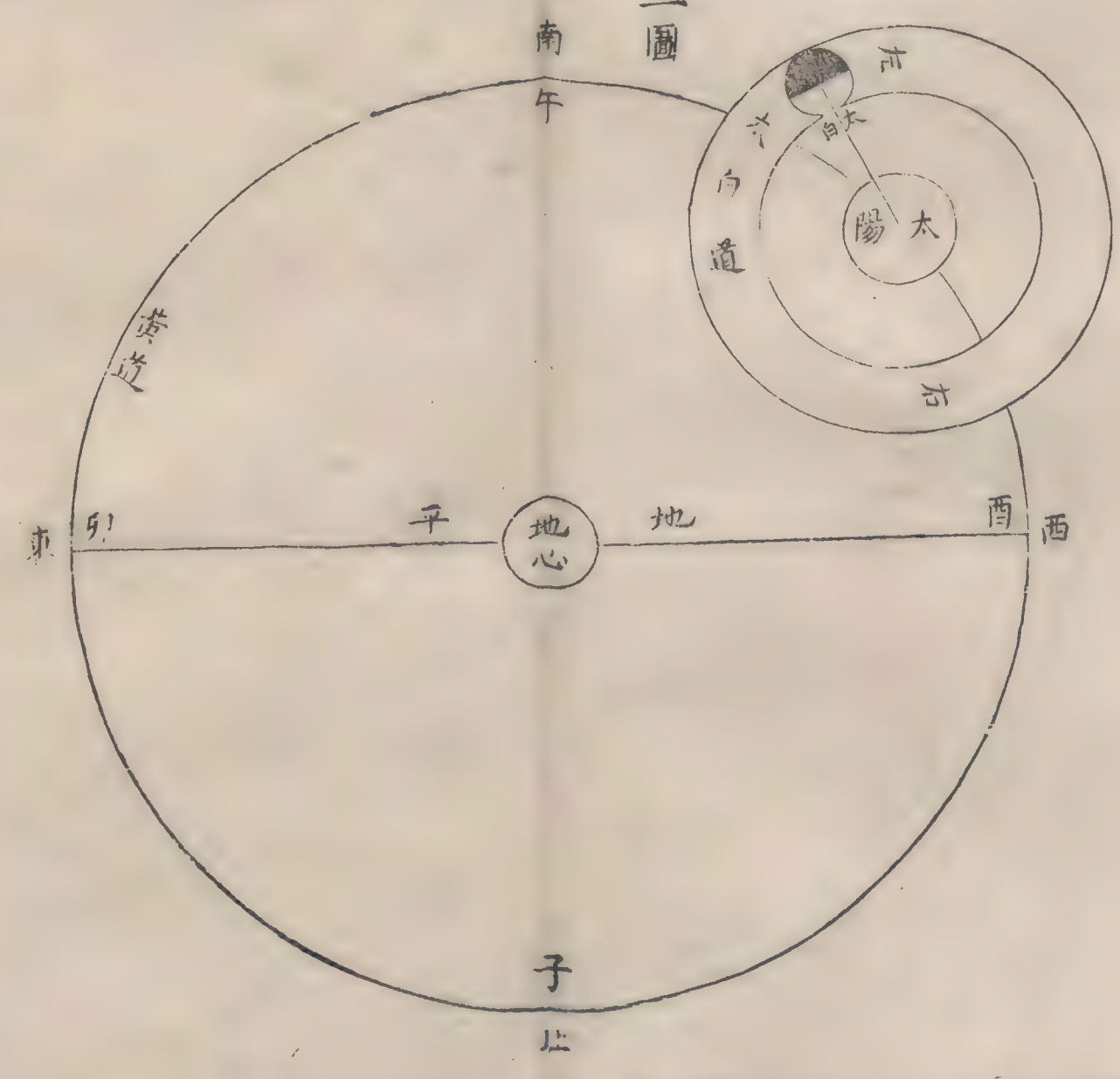
試以錢一文置空盞底。人立稍遠。令盞之邊掩錢體。以人目不見錢爲止。若以水注之。水滿則錢全見。升卑爲高。清濛氣亦然。日月將出時。實處在地平下。人從地平視之。則見其在地平上。此實處視處之分別。乃清濛氣升卑爲高之故也。

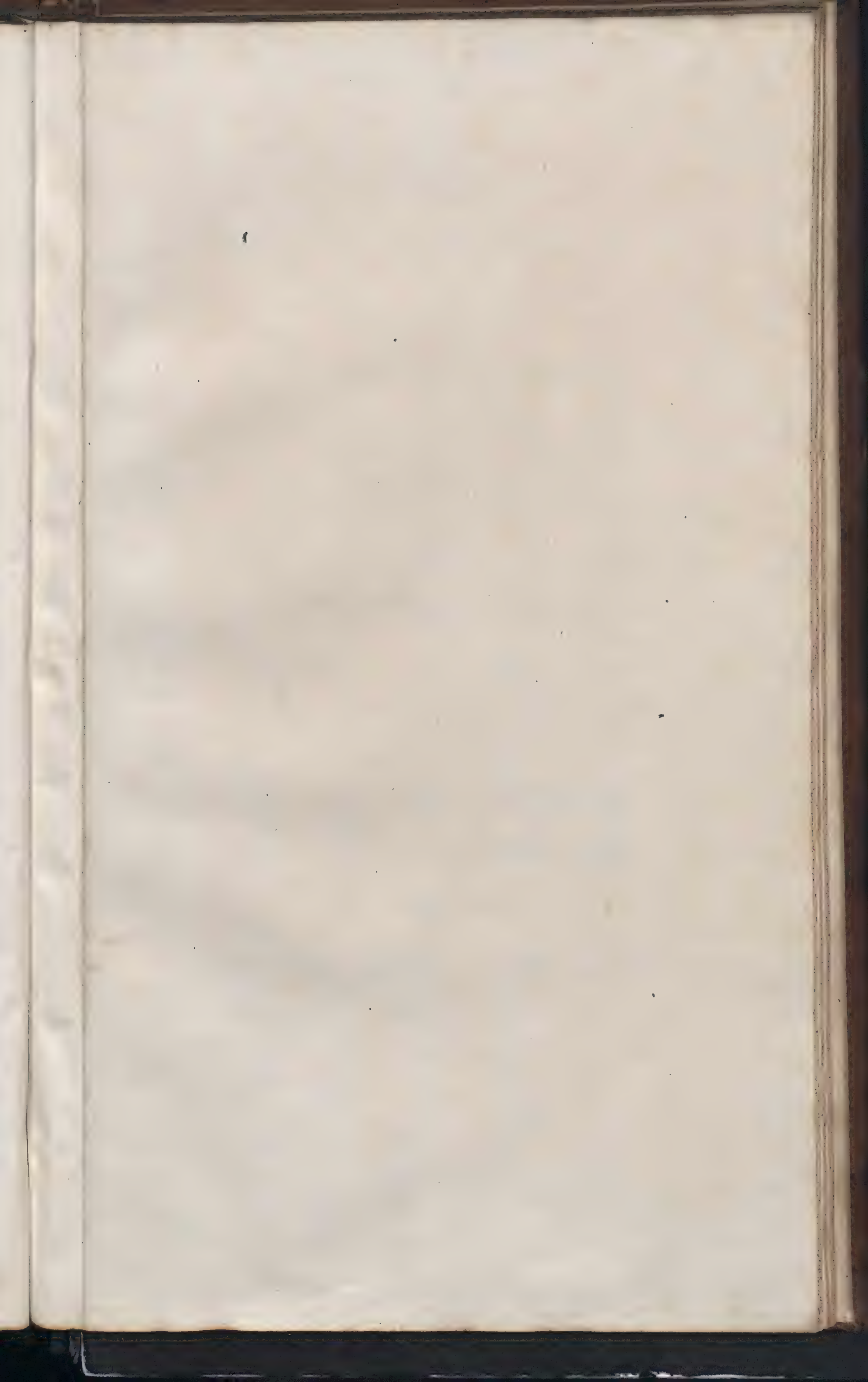
第十一圖



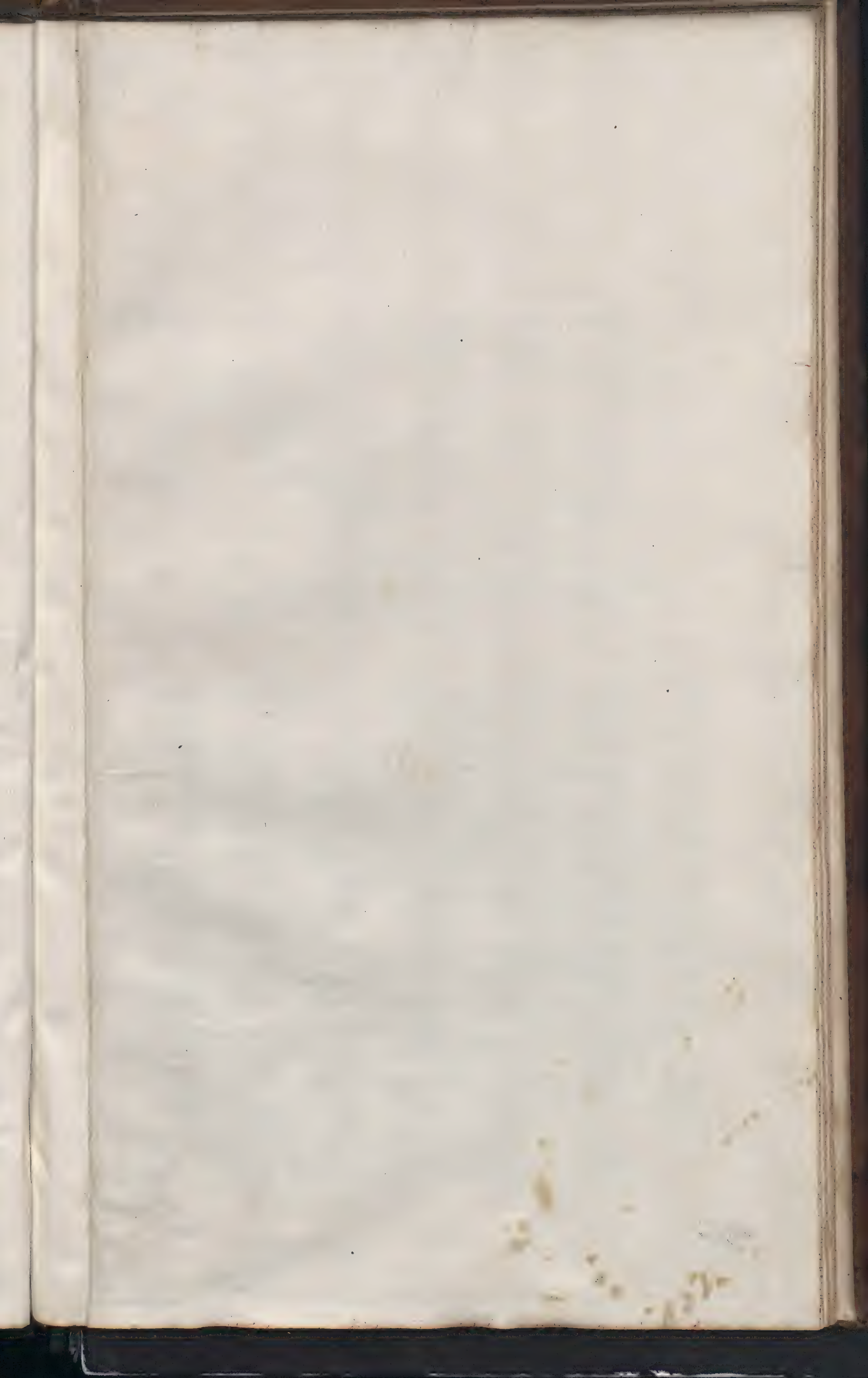
太白伏見之圖 其餘四星倣此
太白在伏見輪。從東而西。即從右而左。有本行。約一年零七個月。隨行太陽左右上下。因有朔望上下弦。如太陰然。其餘四星亦然。

第十二圖





1
Astronomia Europæa
Sub Imperatore Tartaro-Sinico
Cām Hī appellato
Ex umbra in lucem reuocata
A. P. Ferdinando Verbies
Flandro-Belga Brugenſi
E Societate Jeſu
Academiæ Aſtronomiæ
In Regia Pekinenſi
Præſecto
Anno Salutis M. DCLXVIII

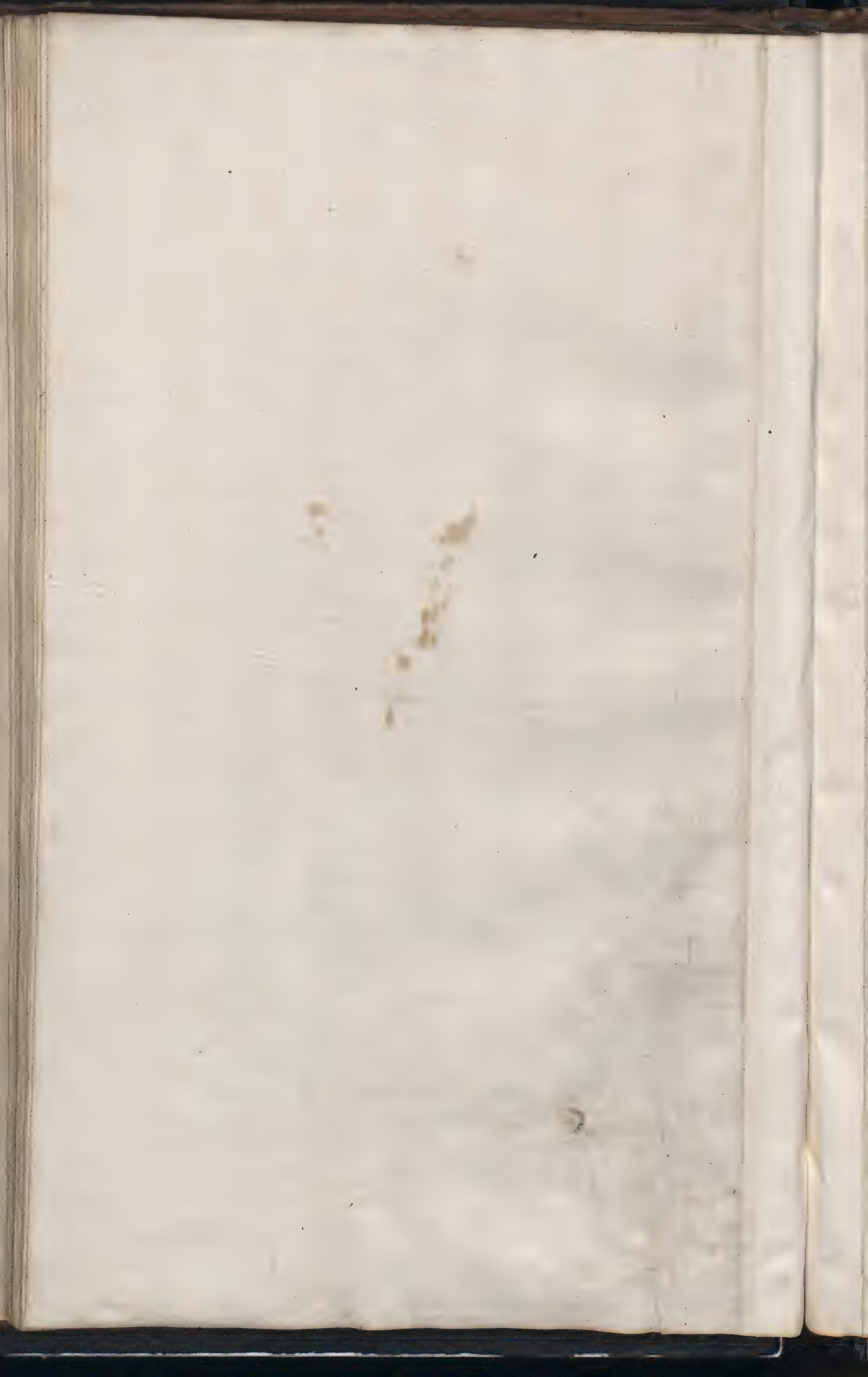


i

*Libro Organicus
Astronomiae Europaeae apud Sinas restituta
Sub Imperatore Sino-Tartarico Cām Hŷ
auctore P. Ferdinando Verbiest
Flandro-Belga Brūgenſi
E Societate Jeſu
Academia Astronomica in Regia Pekinenſi
praefecto.*

Postquam ab Imperatore Cām Hŷ praefectus, ſui aca-
demiae Astronomicae Sinarum, quae jam a quater mille an-
nis et amplius ortus ſui ſplendorem jactabat, Magnates praeci-
pui, qui in ſpecula Astroptica Pekinenſi, noſtris obſer-
vationibus juſſu Imperatoris interſuerant, dato Libello
ſupplere Imperatori propoſuerunt, ut noua inſtrumenta
Astronomica facienda mihi imponeret, quae ſcilicet more
Europaeo affabre facta, et in ſpecula Astroptica Pekinen-
ſi collocata, aeternam Imperij Tartarici memoriam apud
poſteritatem ſeruarent, prioribus inſtrumentis Sinicis ru-
dioris Mineruae, quae jam a trecentis proximè annis ſpe-
culam occupabant, inde amotis. Imperator ſtatim an-
nuit illorum poſtulat, et totius rei curam, publico diplo-
mate mihi impoſuit. Ego itaque intra quadriennij ſpati-
um ſex diuerſi generis inſtrumenta conſeci, iſ circiter
millibus imperialis (ut etur nomine peruniae in Europa
ſatis cognita) conſumptis, ac iſ Libris Sinico idiomate compo-
ſitis, omnem illorum fabricam, Theoriam et uſum, et prete-
rea diuerſos obſeruandi modos explicui; imo et alia in-

i
instrumenta, quibus tam terrestri, quam maritimo itinere
uti possumus, etiam addidi. Imperator in bonis Republicæ
operibus, non raro Mechanica nostra usus est. Ex: grati:
cum ejus mandato multos ingentis molis lapides ad Regium Ma-
soleum extruendum, quos 500 equi rotis curvilibus a gre bae-
bant, paucorum hominum manu, adhibitis trochleis per pontem
longissimum transiit. item cum per longam agrorum planiti-
em, aperto novo aquæ ductu, fontanos aquas ad 8 circiter
stadiorum finem longitudinem, majori libella sæpius exa-
minatam, feliciter derivavi. Præterea cum novo Mechanice
artificio, 132 tormento bellico ex ære fundenda curavi, et sin-
gula curui suo, novâ etiam formâ confecto imposui. Propter
hæc et alia Rei publicæ opera, intermixti in Libris meis, pro-
positiones aliquas fundamentales, ex Mechanica Universa de-
sumptas, quibus tum in fabrica instrumentorum, tum in alijs
Republicæ operibus usus fueram. Eorum autem omnium fi-
guras, duobus Libris, quos Organicos appello, complexus sum,
additis novâ formâ mappis cosmographicis et celestibus.
Totum hoc opus Imperatori obtuli, qui illo confecto pluri-
mum recreatus, statim me. præcipui Tribunalis, quod Tai-
cham sive appellant, præsidem constituit, id est, supremi
ejus præsidis titulo donavit; cuiusmodi tituli tantum dari
solent ijs, qui magnis in Republica meritis sunt insignes:
Nec multo post, addito novo dignitatis gradu, hos ipsos titulos
ad parentes et avos meos, more summo, extendi voluit; quos da-
to publicè libello supplicis frustra recipere conatus sum.
Hoc autem anno absolvi tabulas Astronomicas expansas sep-
tem planetarum, nec non eclipsium solis et lune, quos iussu
Imperatoris ad bis mille annos venturos et ultra extendi, Libris 32
impressis, quos in Italiam Astronomia perpetua Imperatoris Cam-
Hi. Nunc vero habeo præ manibus Dialecticam et Philoso-
phiam nostram, sub patris summo introducendam, pretextu di-
quam, Astronomiam; revera autem ad Religionis nostræ euidenti-
am clarius demonstrandam.



*Astronomia Europæa
Sub Imperatore Cæm Hŷ
ex umbra in lucem
reuocata -*

*Sequuntur observationes Astronomica anno 1668. et
anno 1669 habite a P. Ferdinando Verbieſt Flandro-belga
Doct^r JESS. in Specula Astronomica Pequinenſi, coram Cæſis
et plurimis iſſque principibus totius Aula Magnatibus, ab ipſo
Imperatore Sino-Tartarico, Cæm Hŷ appellato, eo conſilio
miſſis, ut testes oculares observationibus intereſſent, quas
ibi exactiſſimè cum calculo ſuo convenire demonſtratum eſt,
Astronomia Europæa ab invidia et calumnia Astronomorum
Sinenſium et Maurorum ſine Aſtrorum triumphavit, conſtituta
P. Ferdinando ſupremo Academiae Astronomica apud Sines præ-
ſecto, in conſilio Regalium, Magnatum, et totius Curie Pequini-
enſis Mandarinorum, quater hunc unam ob rem convocato, ac
tandem Religio Chriſtiana, quinto perſecutionis ſue anno
in publicum iterum prodyt, templis in omnibus ſere viſi-
ſſimi huius Imperij provinciis, ut prius apertis.
Nunc brevitè explicabo figuras in ſine libri impreſſas,*

Figura 1.^a

*Columna per litteras A.B deſignata, eſt aenea quadrila-
tera, alia 8 pedibus geometriis et ampliis, erecta in
turre ſine ſpecula Astronomica Pequinenſi, ad quam tam-
quam ſolum, umbra meridiana obſervant in menſa hori-
zontali aenea, longa ped: 18 lata 2, digito uno crassa. Hæc
menſa ſtrata eſt ſuper aliam menſam marmoream, 4 ped:
altam, ſicut Figura eam exhibet.*

Mensa aenea per medium divisa est in 17 pedes, quos canalis
semidigito latus et profundus circumambit, aqua plenus, ad deter=
minandum suum mensae horizonti parallelum.

Anno 1668, 27 Decembris mane, Colui et alij Magnates, jussu
Imperatoris, repente vocati sunt P. Ferdinandum, et serum duxerunt
ad speculum Astronomicum, ut ad determinatam stili altitudi=
nem, umbram ejus meridiana calculo predicere. Itaque ad
columnam A.B. adjecto tumultuarie affere (instabat enim hora
decima matutina) determinata est stili altitudo 8 pedum, 4 digito=
rum, et 9 primarum (pes Romani proxime aequalis est Romano an=
tiquo: dividitur in 10 digitos, et singuli digiti in 10 primas parti=
culos, atque haec singulae in 10 secundas) Determinata huc stili
altitudine P. Ferdinandus mane circa horam 10 facto calculo praedi=
xit umbram ejus in meridie prociendam esse ad longitudinem
16 pedum, 6 digitorum et praeterea 6 primarum (nam sol tunc circa
solstitium hybernum longissimus umbra prociabat) designavitq;
in mensa horizontali lineam transversam E, tanquam terminum
umbrae, et non plus ultra.ubi vero sol pervenit ad meridiem,
ecce praefatus stilius projecit umbram exactissime usq; ad lineam E,
plane sicut calculos praedixerat.

Figura 2da

Anno 1668, 27 Decembris post meridiem, Colui et alij Magna=
tes postquam Imperatorem de meridiana observatione successu
certiorem fecerant, mox P. Ferdinando indicarunt, mandatum
Imperatoris esse, ut die sequenti in ipso palatio Imperatoris ad
determinandam novam stili altitudinem, umbram meridiana longi=
tudinem praediceret, calculo ut super facto: Determinavit au=
tem novam stili altitudinem 2 pedum et 2 digitorum. Itaque P.
Ferdinandus stilius calculo praedixit, quod umbra

proyiciendam in meridie, usque ad 4 pedes, 3 digitos, 4 pri-
mos, ac 5 secundos. Evare juxta altitudinem stili et um-
bra longitudinem jam notam, in tabula horizontali, affere
perpendiculariter erecto (quod instrumentum tota nocte
intermedia preparaverat) die 28 Decembris ingreditur Pa-
latium, atque in medio ejus coram Colais et magnatibus
praefatis, stilo perpendiculariter erecto, ubi sol meridi-
em attingit, ecce umbra stili exactissime pervenit ad li-
neam DE, prout calculus praedixerat, ita ut omnes obstu-
pescerent.

Figura 3^a

Imperator intellecto observationis intra Aulam habi-
tae felici successu, iterum die sequenti, ad novi stili
altitudinem in specula Astropica determinandam,
umbra ejus meridiana longitudinem calculo praedice-
ndam, et a Colais ac magnatibus praefatis observandam
mandavit. Itaque in specula Astropica ad columnam
aensam (de qua supra in figura 1^a) adjecto novo asere,
determinata est altitudo stili 8 pedum, 5 digitorum et
5 primorum, ex qua P. Ferdinandus calculo praedixit
umbra longitudinem in meridie diei sequentis pro-
yiciendam usque ad 15 pedes, 5 primos et praeterea 5 secun-
das, umbra termino, per lineam transversam O, in
mensa horizontali designato. Die autem sequenti in
meridie sol iterum projecit umbram exactissime usque
ad terminum O, sicut calculus praedixerat.

Figura 4^a

Hae figura exhibet armillam Zodiaco-aequinoctialem,
cujus diameter est 2 pedum et dimidij. Anno 1669 1^o die
februarii, P. Ferdinandus, jussu Imperatoris, cum praefatis

7

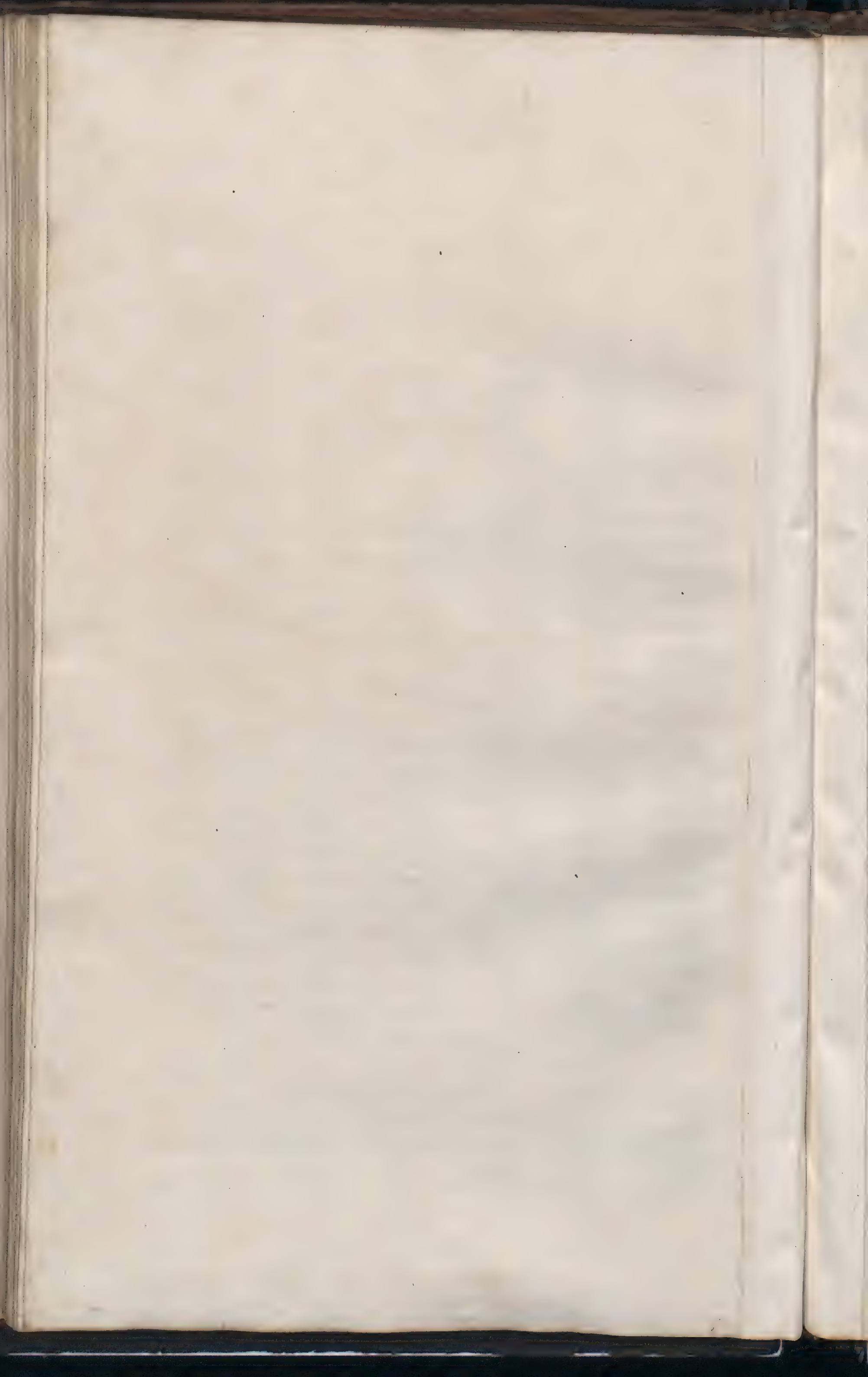
Tribunali rituum, Speculum Astronomicum ascendit, ut instru-
 menta ad observandum praepravaret, ubi collocavit hanc
 armillam suam, direxitque ad polos et circulos caelestes,
 et dioptras fixit in gradu ac minuto illo zodiaci, in quo
 stella Martis die 3^{ia} februarii juxta calculum debebat esse
 in distantia determinata a Marchab Pegasi. Et dioptras
 quidem in zodiaco jam fixas, sigillo munivit, Beat. Virgi-
 nomine superscripto. Itaque die 3^{ia} februarii nocte, observa-
 tus est Mars, etiam ab adversariis (qui omnibus observati-
 onibus jussu Imperatoris semper intererant) et Colais ac
 magnatibus supradictis, in illa distantia a Marchab, quam
 dioptra sigillo munita demonstrabat, quamque calculus uno mē-
 se et amplius ante praedixerat.

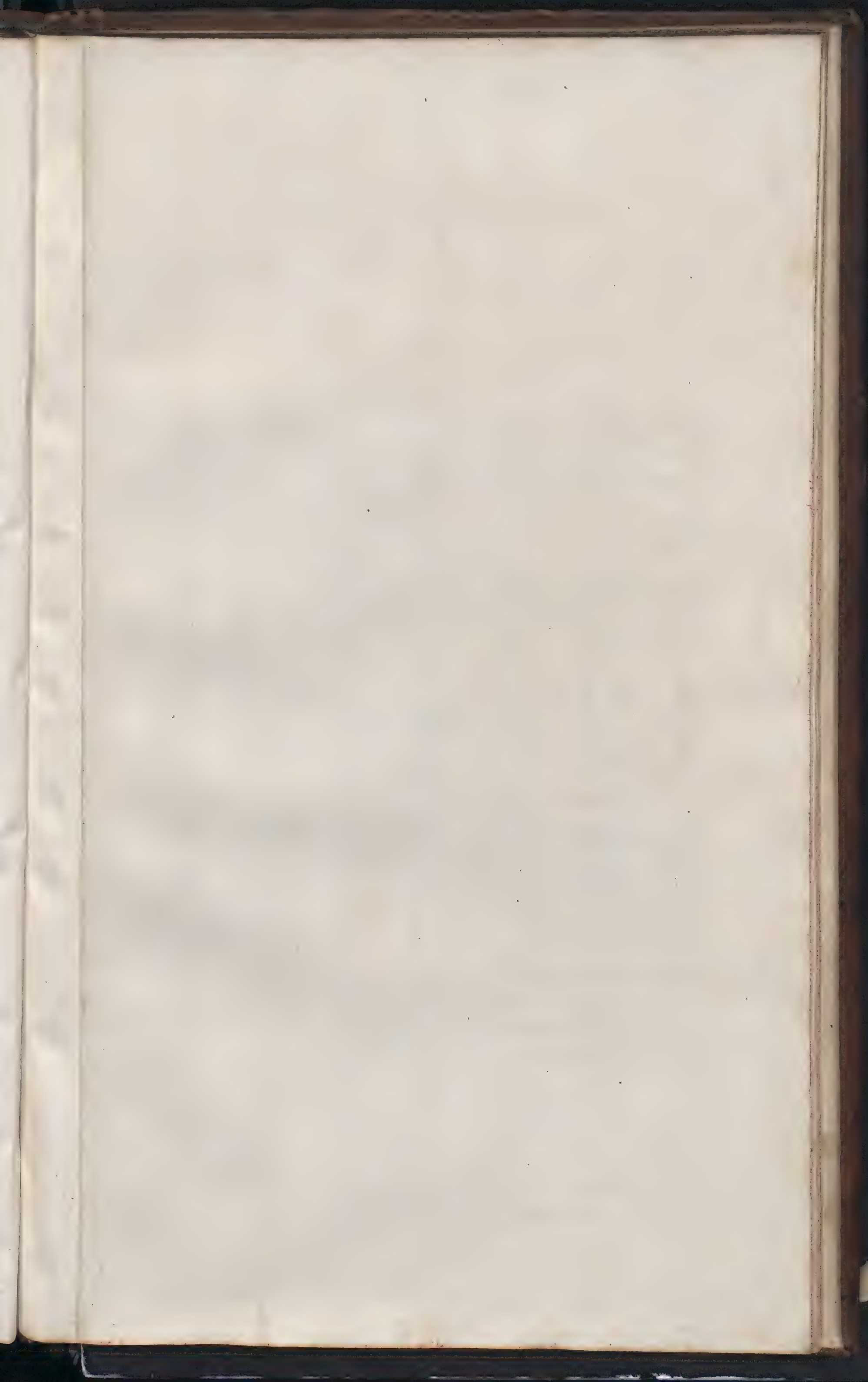
Figura 5^a

Hae figura exhibet quadrantem aeneum P. Ferdinandi,
 cujus semidiameter est 2 pedum et 8 digitorum, erectum in
 tabula horizontali, 3 cochleis instructa: singuli gradus in
 60 minuta divisi. Anno 1669, die 1^a februarii, juxta ea
 quae dixi supra ad figur. 4^{am}, P. Ferdinandus in specula As-
 tropica hunc quadrantem direxit ad meridiem, et regulam
 dioptralem sacro sigillo, ut supra, munitam, fixit in gradu
 et minuto altitudinis solis, quem die 3^{io} februarii in meridia
 sol debebat obtinere Pekini, juxta ea, quae calculus pro-
 dixerat. Itaque dato die et hora observatio eorum Colais
 et ceteris habita, exacte iterum respondit cum calculo.

Figura 6^a

Anno 1669 10 februarii, ut supra, P. Ferdinandus hunc sextan-
 tem suum ferreum aeneo limbo vestitum direxit ad caelum.
 ejus semidiameter est 5 pedum; gradus in 60 minuta divisi.





Dioptram sigillo munitam, in minuto declinationis quam sol
 die 3^a februarii in meridie Pekinensi exhibuit, fuit jux-
 ta id, quod calculus promittebat, cui observatio eodem in altitu-
 dinem Solis et magnitudinis habita exactissime respondit.
 Die autem 18 februarii in meridie, iterum eodem Solis et
 magnitudinis observata est altitudo Solis in quadrante, de
 quo figura 5^a, regula dioptrali multis diebus ante fixa in
 minuto altitudinis Solis, quam calculus promittebat, quae ob-
 servationi optime respondit.

Figura 7^a

Hæc est Sphæra armillaris, quam P. Ferdinandus secum
 tulit, ut eorum Solis et magnitudinis rationem motus coe-
 lestis, secundum observationes factas demonstraret.

Figura 8^a

Anno 1669, die 18 februarii, vespere P. Ferdinandus armilla
 Zodiaco-aquatoriam, de qua supra ad figuram 4^{am} observavit
 eorum Solis et alius distantiam Lunæ ab Arturo, præmissis
 calculis exacte respondentem. Observationis hora et minu-
 tum determinatum fuit, per distantiam Spicæ Virginis a
 meridiano ante calculatam, et jam armilla æquatoria obser-
 vandam, dioptris multis ante diebus in distantia minuto,
 quod calculus promittebat, et sacro Beatissimæ Virginis
 nomine, tamquam sigillo, munitis.

Figura 9^a

Hunc globum solum astriferum, cujus diameter duorum prox-
 ime pedum est, P. Ferdinandus secum tulit in speculam
 Astropticam, ut altitudines, quas figura 8^a exhibet, eorum
 Solis et magnitudinis clarius explicaret.

Figura 10^a
 Hæc figura explicat differentiam inter obser-
 vationes secundum Elipticam, et inter alias
 secundum æquatorem factas.

Figura 11^a
 Hæc figura ostendit, stellas Horizonti vicinas,
 difficulter observari posse; ob refractionem vapo-
 rum; cuius rationem P. Ferdinandus coram Colais
 et Magnatibus explicuit, per refractionem nūm-
 mi in fundo vasis positi, et in aquæ superficie,
 cum oblique appiuntur, apparentis.

Figura 12^a
 Colais in speculâ Astropticiâ interrogantibus, cur
 stella Veneris modo vesperi, modo mane, subinde
 etiam claro die apparere observaretur; P. Ferdinan-
 dus hac figura rationem eorum explicabat.

18
Compendium latinum
proponens xii posteriores figuras
libri Observationum
Nec non priores vii figuras
libri Organici

Libri Organici

Figura 1a

Hæc figura exhibet Speculam Astropicam Pekinensem, quæ ad orientalem Urbis plagam sita, formâ quadratâ supra muros Urbis alte eminet, et horizontem longè latèque circumspicit. In hac Speculâ, nova instrumenta Astronomica ita ordine sunt disposita, ut in latere turris australi, globus celi astrifer, mediûm locum obtineat, utrimque vero lineæ æquinoctialis, inquam, angulûm orientalem, Zodiacalis autem occidentalem occupet. In medio lateris occidentalis horizon cum triangulo azimuthali collocatus, ad cuius dexteram quadrans volubilis, angulûm borealem occupat. In medio lateris borealis, sextans in omnem celi partem versatilis eminet, ad cuius dexteram, anemodistichum in altissimâ arbove erectum est: In medio denique lateris orientalis, turris quadrata, supra planitiem majoris Speculæ erecta est, in cuius quatuor angulis, singuli mandarini sunt dispositi, qui distributis inter se horis, die nocteque vigilant oculis in cælum sunt intenti, et quæcumque spectant ad ueritatem aut celi vicissitudinem, ad prætorium, ac celi phænomena, diligenter observant, nec non in libro determinatis annis, ac singulis diebus mane, ad Præfectum Astronomicum, per litteras scripto describunt, nomine et chirographo eorum, quæ illis horis observaverint, adiunctis. In medio illius turriculæ, fons figurâ rotundâ excavatus, ad castores tempore hyberno accendendi, ac frigus arcendum. Ad sinistram ejusdem turris supra communem totius turris planitiem, est domus erecta, in quam mandarini ingiles se recipiunt, ut contra pluviam vel similes celi injurias se defendant.

Præfata hæc instrumenta Astropica habent gradus marmoreos, in formam amphitheatri circum erectos, ut scilicet cum io pedum altitudinem facile addequant, oculis astropicis, ad omnem eorum partem se possit applicare. Ad radices hujus Speculæ amplum tri-

2

Tribunal est erectum, multis adificijs, atrium oblongum cingentibus, in quibus et clepsidra antiqua, et praeterea stilus aereus ad Decem plus pedum altitudinem erectus, supra mensam pariter adneam, id est pedibus longam, et digito uno crassam; in hac quotidie solis umbram meridianam distinguunt. Vide Libellum meum observationum figurarum. Ad hoc tribunal, et ad hanc speculam quotidie mittuntur 20 et amplius mandarini vigiles, ex maiori totius Astronomiae tribunali, quod non procul distat a Palatio Imperatoris, et in quo 160 modo sunt mandarini, et subinde 200, diversae ordinis et gradus, qui Praefectum suum statim diebus Astronomicae cu. explicantem audiunt.

Figura 2.^a

Hae figura proponit armillam zodiacalem draconibus immixtam, qui et ipsi pedestali (ut termino architectis usitato utar) multibus aereis in crucem obliquam decussatis immittuntur. Dracones, prout Sinae illos depingunt, toto corpore nubium globis sine spinis intorti, et effuso circa cornua capillitio, mento variato, atque ore flammivomo terribiles. Hanc autem draconum et pedestalis, sine trahium oblique decussarum formam, eo consilio ceteris praetuli, quia, cum dracones sint corpore gracili et in omnem partem flexibili; haec forma ad dexteram leuamque non multum excurrit, sicut alia pedestalia quadrata aut rotunda solent excurrere, et ideo ad omnes instrumenti circulos facilem observatori aperte accessum. Praeterea cum dracones antiqua sint insignia Regis Sinarum, decebat, ut instrumenta Regis suos dracones ostentarent.

Diameter maximi circuli totius armillae sex pedes geometricos adaequat, adeo ut armilla pedestali suo imposita, 10 pedum altitudinem excedat. Quatuor leuconuli ex aere item fuso confecti, totam machinam sustinent, in quorum tergo fragularum singulae cochleae sine vitis aeneae maiores extant, quarum subsidio trabes aeneae decussatae, atque adeo totum instrumentum facile attolli et deprimi, atque in omnem partem potest librari, ut facilius circuli armillares circulis caelestibus possint respondere. Vites autem maiores singulae habent suum, quo tegantur pileum, tra-

3

trobi decussata vitibus minoribus affixum: Unus jam aperti formam
 videre licet ad sinistram figuram. Omnes autem armillae circuli
 ita sunt inter se connexi, atque axes eorum polis suis inserti,
 ut cochleis suis facile solui, atque iterum conjungi possint: Atque
 hi quidem circuli, tam in convexa, quam in concava sua curva-
 tura, in 360 gradibus, et hi in 60 minuta prima, per lineas tran-
 versales, ac denique minuta prima in quinquena secunda, per
 pinnas diaphanas dividuntur; quae etiam de reliquis in-
 strumentis divisim intelligenda sunt.

Figura 3^a

Hae figura draconem unum, sub armilla aequatoria, lianti-
 ore, quasi fatiscentem exhibet. Ceterum haec armilla, quoad al-
 titudinem, circulorum diametrum, pedestalis formam, et cetera
 omnia, plane similis est priori. tantum adiecto, destinationis cir-
 culum, ex incuria pictoris, non satis distinctum exhiberi, sed
 sub meridiano circulo quasi abscondi.

Figura 4^a

Figura 4^a azimuthalem horizontem exhibet, quem 4
 dracones, nubium spiris toto corpore intorti sustinent, et ipsos dra-
 ones quidem traves aeneas, ad angulum rectum decussatae, aeneas
 autem traves 4 cubi item aenei (quos pictor hic non expressit) susti-
 nent cochleis in extremo trabium exstantibus, quibus totum instu-
 mentum, ad nutum libratur; plane sicut supra de armilla zodia-
 calis pedestali dictum est. Circuli horizontis diametrum sex
 pedum longitudinem adequat, et plana limbi ejus superficies in
 gradibus, minuta 3a et 2^a divisa est, sicut supra de armillis dictum.
 Axem verticalem tenet filum, extra tubum aeneum stringetur, quod
 exhibet; Quod filum verticale, cum duobus alijs in extremitatibus
 de concavitate, binum exhibet triangulum filare, quod ad ipsum
 alidade affixum, una cum alidade in omnem caeli partem facile
 possit circumvigi, duobus demitaxat draconibus, hinc inde polum ho-
 rizontis, flammeo globo inter nubes aeneas fixum continetur.

3

Quodvis aliud ornamentum de industria omise, ne scilicet quid appo-
neretur, quod liberum accessum, aut in omnem caeli plagam spari-
lantem oculum impediret.

Figura 5^a

Sequitur figura 5^a, id est quadrans magnus volubilis, cujus radi-
us sex item pedes geometricos adaequat, plana autem limbi ^{superficia}
usque ad decem minuta secunda dimisa est. Mediam quadrantis
aream, draco sinuosi corporis flexa ita occupat, ut instrumento
quidem non multum ponderis addat, mihibus vero aeneis toto cor-
pore circumsparsis annexisque, ita latera ^{quadrantis} bina cum auriculato
limbi continet, ut non sinat aberrare a plano ejusdem vertica-
lis. Axis columnae aeneae chalybeo capite in polo item chalybeo ita circum-
vertitur, ut cochleis suis facile constringi, laxarique possit; Et ad radium
quidem tres vites ita dispositae, ut in omnem partem axis quadrantis
nullo negotio possit impelli, donec exactissime axis horzontis respon-
deat, quod quidem ex perpendiculari axis parallelo (quod aeneo tubo in-
clusum est, nec aeri fluctuante collidat) manifeste arguitur. Hoc
perpendicularum, sicut et aliorum instrumentorum est tenue filum aene-
um, ejusque globus item aeneis, cujus pondus est unius et amplius li-
brae. Totum quadrantem bina alumina aenea superne ac inferne
inter se connexae ita continent ut ille quidem non possit tremere,
in omnem autem caeli plagam, absque impedimento, liberum radiis
habeat propteritum.

Figura 6^a

Hoc figura exhibet sextantem aeneum, cujus quidem radius 6 pedes
geometricos exaequat, singulis autem gradibus limbi usque ad 15 minuta
secunda dimissum. Jovitur autem hoc instrumentum fulcro in om-
nem partem versabile, adeo ut a sita horizontali usque ad vertica-
lem sursum ac deorsum, recte et oblique possit attolli, et in om-
nem caeli circulum se possit dirigere cochlea firmari; in omne latius in-
clinando, et reclinando, ad libitum. Hoc fulcrum axe suo verticali
ac terete, in tubo cylindrico columnae aenea circumvertitur, quod colum-
nae turbinatum in pedestalis conitabasi definit, quam totam

Draco multiplex sinuosi corporis spirā circumcingit! Ut vero facilius
in omni situ sustineatur, unus ex observatoribus (qui quotidie satis
multi sunt) trochleas adhibere adjuvat, ut in figura exprimitur.
Hinc inde a centrali dioptrarum cylindro, eriguntur laterales cy-
lindri, pro exiguis Stellarum distantijs veniendis, per pinnas
rimosa nunc Syphonis.

Figura 7^a

Figura 7^a globum Aethiopicum, tanquam omnium instrumentorum
compendium exhibet: Eius diameter sex pedes geometricos adaequat: eius
meridianum binae trabes aenea ad angulum rectum decussata susti-
nent, quae quidem trabes inferne cum pedestali circulari horizontis
minime sunt connexae: Nam totus horizon cum suo pedestali, per
trabes magnas vites potest attolli ac deprimi, ut scilicet totus
horizon sphaeram in bina haemisphaeria ex arte diuidat, quae
vites inmittuntur cubo aeneo intra pectum pavimenti lapi-
dem inserto, et habent suum pileolum minoribus vitibus clau-
dendum aperiendumque, ut patet in figura numero 2 et 3.

Ut vero praefatus globus ad omnem eleuati poli gradum facile attol-
latur, meridiani inferioris quadrante, qui a polo sphaerae antarctico
incipit, affixus est alius quadrans ferreus, sine quadrantis arcibus mul-
tiplici dente excavatus, et opere rotabili facillime mobilis, adeo
ut vel puer nullo negotio totum globum, cuius pondus 2000 libras
superat, possit attollere ad omnem altitudinis gradum. Inq. magi-
ne formae magis distincta potest infra, in figura 77 num. 4^o

Figura 8^a

Hae figurae exhibent quatuor instrumenta, qui amphitheatrici for-
mam imitantur, in quorum medio instrumenta praeterea
 collocata sunt; nam quolibet instrumenta habent suos gradus
 circumpositos, quos exhibent figurae P. 9. 10. 11.

Ex hac rudi instrumentorum adumbratione, et ex libello obser-
uationum praemisso, satis argui potest, quum accuratam tota haec
res Astronomi peritissimam diligentiam, et linceos eius oculos requirat

4

Nullus epus difficultatem satis percipere potest, nisi quem ipsa ex-
perientia maximam iam operi admonentem saepe docuit. Certe homines
harum rerum imperiti, coram quibus tamquam Arabibus, Astronomi sunt
plerumque caelum observant, si quid inter observandum minus celo
respondere advertant, vitium epus non fabricae aut directionis instru-
mentorum, quam scilicet ignorant, imputare solent, sed ipsius Astro-
nomi talenti, tamquam celo aberranti, pro ipsi Astronomus Euro-
peus, tamquam in recta et celo suo contradicenti: ac nomen pe-
riti astronomi, si coram oculis huius gentis inter observationem
duum per paucos minuta aberrat, plus detrimenti patitur, quam
si coram Ptolemaeis et Tycho nibus nostris per mediam et an-
plus horam celo aberraret

A figura 43^{ia} usque ad 55^{am} omnis generis instrumentorum mathe-
maticorum suppellectilem abundantem propono, idque ob multas causas,
ex quibus una haec est, quod Imperator Tartarus-Siniensis, qui
modo gubernat, multa ex ipsis ad privatum suum usum, ut confi-
cienda curarem, mandavit: quare dignum existimavi, ut in
hoc libro, quem ipse offerrebam, omnia in publicam lucem
ederem, vel ad perpetuam tanti Monarchae memoriam, qui
solueret, dum a rebus pulchris otium aliquod navis erat, cum
magna voluptate illis utendis, intelligendis, multum innotuit
jam quatuor circiter anni elapsi sunt cum Imperator, per 5^{os} et
amplius menses continuos, me quotidie in Aula interior-
rem, et in ipsam suam Mensuram vocavit, ac totos pene dies de-
tinuit, non alia ex causa, nisi ut ea, quae spectant ad Mathe-
maticam, et praesertim Astronomiam per otium inquireret. Primo
die protulit libros omnes Astronomicos et alios Mathematicos,
quos olim patres nostri summo idiomate scripserunt, qui fere
120 numerantur, et singulos sibi explicari voluit. Ego itaque
quotidie summo mane frequentabam Aulam, et statim in ju-
beris Imperatoris coram me admittis, non nisi post meridiem
et saepe quidem, non nisi post horam 3^{iam} aut 4^{am} a meridie
die, docum repetebam, solus inquam, cum solo Imperatore ad

Imperator
ardenti
Studio
ad
Mathesim
Discendam
rapitur

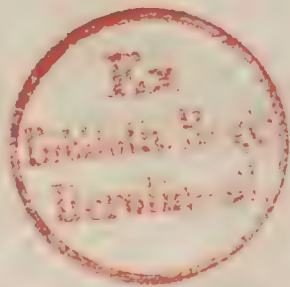
Commune Mensam Libros ejusmodi revolutum capitulumque duo
cunctas alterare ex ephelis astute: tam ardenti fletu et studio
Imperator in res Astronomicas ferebatur. Eo quidem tempore
in Palatii interioris septis me quotidia prandio lunissimum
exarebat, missis super ex ipsa sua mensa ferulis multis in vestis
aureis. Atque hoc quidem, et alia his similia, quae sequuntur,
quam rara sunt benevolentiae regiae signa, et quam manifesta
sancti in ceteris ab ipse indicio, nemo unquam satis percipiet,
nisi prius noverit, Imperatoriam suam a suis tamquam ac-
cessum aliquod nunc colit, et tamde rari ad illam potere
accessum, praesertim hominum ceterorum, adeo, ut qui ex
remotissimis Regibus, sicut ex Hispania, Persia, Selandia
alijque terris huc aliquando venerunt Legati, singularem se fa-
vorem exceptos judicent, si vel semel in conspectum tantae
Majestatis privatum admittantur, eamque, licet ex remotiori
loco, habere possint intus. Suis licet sint Colat aut Re-
guli sanguine propinquissimi, semper summo cum plenus
et Reverentia coram illo assistunt, et si quid loquendum sit
statim in genua procumbunt, atque ita breviter respon-
dent ad ea, quae interrogat aut imperat.

Com Imperator ex me intelligeret Libros Eulidis esse ele-
menta praeprae totius Mathematicae, statim sex primos Eulidis
Libros, olim a P. Mattheo Riccio in idioma Sinicum verfos sibi
explorari voluit, et a capite usque ad calcem singularem propo-
sitionum mentem, obfirmare et quasi pertinaciter (ut ita lo-
quar) animi constantia exquirere, et licet idioma Sinicum
optime calleret, litteras sinicas parvum manu pingeret
nihilominus Eulidem sinicum in Tartaricam idioma ver-
te voluit, ut et hinc aliquod scilicet librum peteret. Cum magna-
tes passim Diomate Tartarico utantur, illudque in omnibus fe-
re tribunalibus magnam usum habeat, mihi quoque singulari
benevolentia ex domesticis suis magistrum dedit, qui me lin-
guam Tartaricam doceret, cuius nunc grammaticam composui

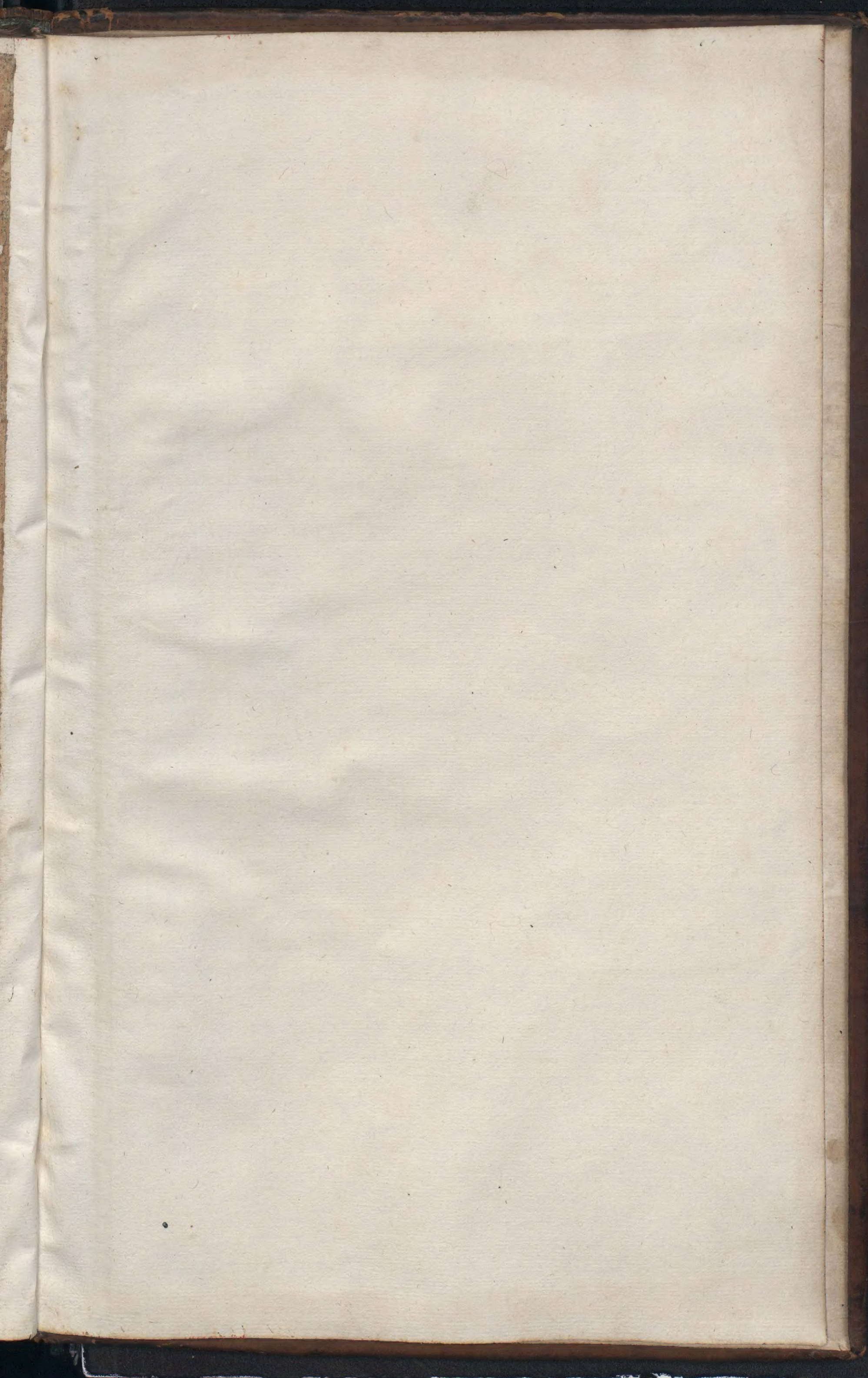
Imperator perceptis clementis Euclidis, ut ordine et quasi gradatim
 procederet, arithmeticae analysin triangulorum, non solum recti-
 lineorum sed etiam sphaericorum exponi voluit. Hicce omnes
 hinc et quasi Mathematicae spinis amictis pede calcatis, alacri-
 us se ad latiora convertit, scilicet ad Geometriam practicae
 Geodesiam, chorographiam, et alias amandiores Mathematicas
 disciplinas, quibus plurimum delectatus est (non illa quae spe-
 tant ad sphaerae Coelestis simul et terrestri intelligentiam, et
 usum, imo et eclipses solis ac lunae, iam ab aliquot annis pra-
 miserat) Haec omnia non solum sibi explicari voluit, sed ple-
 raque eorum coram se, intra privatos interioris Palatii porte-
 tes, et aperto alio sibi ostendi prolatum voluit. Deo post
 explanationem eorum omnium, per integrum fere annum
 missis ex Aula ad domum nostram omnis generis artificibus
 quidquid erat in Mathematica practica instrumentorum
 affabre fieri curavit, exempli gratia omnis generis circinos
 et regulas proportionum, quadrantibus, radios Astronomicos, quadran-
 tes geometricos, pantometra etc. In hisce instrumentis tractandis
 Imperator multum se exercuit, et dexteram tanti sumptus sep-
 ho affuetam, non designatus est regula et circino affue-
 cere. Cum autem arithmeticae apprime calleret (non non
 solum in raris regulis proportionum se diu multumque exercuit
 sed etiam diffusiora quaedam, ut quae spectant ad radices qua-
 dratas et cubicas, nec non ad circulo quaedam ex progressionibus
 tam arithmetica quam geometrica, non nunquam tentaverunt)
 Non mediocriter ergo gaudens est, dum in rerum altitudines
 et longitudes, per instrumentum metiendae, et in mappa
 chorographica delineandae animadvertit, calculum suum ad ipsam
 res acutitatem et locorum distributionem (quam pertinet aut hinc, sibi
 non solum fides explorabat, tam prope accedere. postea ex-
 mensis hinc terrestri ad sublimiora et coelestia ascendit,
 atque omnium planetarum tam magnitudinem, quam distantiam
 inter se, et a globo terrestri non segreter exquisivit: imo et mo-
 tum eorum, circulos, et gyros, atque omnem theoriā per organa

Diversa, et orbis etiam papyraceos sibi voluit demonstrari. Totum autem Systema Stellarum fixarum, et singularum nomen, ordinem et locum ita animo infixerat (nam aliquot noctes in illis adhaerens conspexerat) ut vel sublati in celum oculis quamvisque illarum digito statim monstraret, ac proprio nomine appellaret.

Hanc aliquando filius prosequens sum, tum ut ostendam quomodo Annis Europae Regales animos primum dignata movere, tum ut eos, qui in hanc Provinciam aliquando successuri sunt, recte admoveam, ne pigeat huiusmodi Mathematices disciplinis mentem simul et manum constanter applicare: quia sicut olim Reges magos Stella traxit ad adorandum Verum Deum, sic etiam hos Principes extremi Orientis astrorum nobilia, potest paulatim ducere ad Astrorum dominum cognoscendum atque adorandum. Ego certe nactus hanc Mathematices explicanda opportunitatem, nulla de Religione nostra interferenti: primo ipsemet Imperator sponte sua plurima de illa interrogavit. Ex. gr. de Deo, de transmigrazione animarum, de animae immortalitate, de premio et poena aeterna post huius vitam, de praeceptis decalogi, de Christo passio, de virginitate et votis Religiosorum etc. atque haec quidem audivit et interrogavit cultu plene sereno, et ad omnem clementiam, atque ut ita loquar, quasi ad familiaritatem composito: adeo ut me non raro coram se iussit sedere, et potum suum Tartarium dare, et alia huius spectantia benevolentia fugare. Haec omnia, nisi tibi opportunitate huiusmodi principibus nunquam proponi, cum tanto minus explicari poterant.







2

